



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 41 30 359 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁵:
B 41 F 27/12

⑳ Aktenzeichen: P 41 30 359.8
㉑ Anmeldetag: 12. 9. 91
㉒ Offenlegungstag: 18. 3. 93

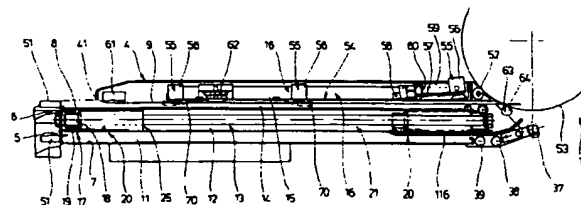
DE 41 30 359 A 1

㉑ Anmelder:
Heidelberger Druckmaschinen AG, 6900 Heidelberg,
DE

㉒ Erfinder:
Beisel, Hermann, 6909 Walldorf, DE; Blaser, Peter
Theobald, Dielheim, DE; Hutzenlaub, Rudolf, 6800
Mannheim, DE; Jäger, Helmut Friedrich, 7535
Königsbach-Stein, DE; Jahn, Hans-Georg, 6901
Wiesenbach, DE; Spiegel, Nikolaus, 6909 Walldorf,
DE

⑤4 Vorrichtung und Verfahren zum Ab- und/oder Zuführen von Druckplatten einer Druckmaschine

⑤7 Die Erfindung betrifft eine als Magazin ausgebildete Vorrichtung zum Ab- und/oder Zuführen von Druckplatten von beziehungsweise zu einem Druckplattenzylinder einer Druckmaschine, insbesondere für einen automatischen Druckplattenwechsel, mit einer Plattenabführ- und einer Plattenzuführeinrichtung. Es ist vorgesehen, daß dem Magazin (4) mindestens eine Kassette (7, 8) für die Druckplatten (9, 10) entnehmbar zugeordnet ist. Ferner wird ein entsprechendes Verfahren erläutert.



DE 41 30 359 A 1

BEST AVAILABLE COPY

Die Erfindung betrifft eine als Magazin ausgebildete Vorrichtung zum Ab- und/oder Zuführen von Druckplatten von beziehungsweise zu einem Druckplattenzylinder einer Druckmaschine, insbesondere für einen automatischen oder halbautomatischen Druckplattenwechsel, mit einer Plattenabführ- und einer Plattenzuführeinrichtung.

Eine Vorrichtung der eingangs genannten Art ist aus der europäischen Patentanmeldung 04 35 410 bekannt. Sie dient der Automatisierung eines Druckplattenwechsels.

Das Magazin nimmt alte, verwendete Platten auf. Zum Abführen wird die verwendete Druckplatte einend- 15 dig am Druckplattenzylinder losgespannt und dann — durch entsprechende Drehung des Druckplattenzylinders — in das Magazin teilweise eingeschoben. Anschließend wird das andere Ende der Druckplatte von der Spannvorrichtung des Druckplattenzylinders freigegeben und die gesamte Druckplatte mit der Plattenabführeinrichtung in das Magazin eingebracht. Anschließend wird dann eine neue, zu verwendende Druckplatte dem Magazin mittels der Plattenzuführeinrichtung entnommen. Dabei wird zunächst das eine Ende der Druckplatte in die entsprechende Klemmvorrichtung des Druckplattenzylinders eingesteckt und dort festgeklemt und dann — durch Drehung des Druckplattenzylinders — die Druckplatte vollständig aus dem Magazin heraus- und um die Mantelfläche des Druckplattenzylinders herumgezogen. Dann wird das andere Ende der Druckplatte eingespannt und es erfolgt ein Spannen in Umfangsrichtung.

Weist die Druckmaschine mehrere Druckwerke auf, so ist jedem Druckwerk ein Magazin zugeordnet. Für das Ab- und/oder Zuführen von Druckplatten ist es erforderlich, das Magazin aus einer etwa vertikalen Position in eine schräg geneigte Position zu verbringen in der das untere Magazinende der Mantelfläche des Druckplattenzylinders gegenüberliegt. Da der Raum zwischen den einzelnen Druckwerken nahezu bei allen Druckmaschinen eng ist, steht für die Magazine nur wenig Platz zur Verfügung. Die Entnahme alter, verwendeter Druckplatten aus dem Magazin beziehungsweise das Einbringen von neuen, zu verwendenden Druckplatten in das Magazin ist daher mit entsprechenden Schwierigkeiten verbunden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die bei einfachem Aufbau und sicherer Funktionsweise sowie kleiner Bauformen das Ab- und/oder Zuführen von Druckplatten ermöglicht und auch das Einbringen in das und Herausnehmen aus dem Magazin auf einfache Weise zuläßt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß dem Magazin mindestens eine Kassette für die Druckplatten entnehmbar zugeordnet ist. Dies hat den Vorteil, daß die neuen, zu verwendenden Druckplatten außerhalb des Magazins in die Kassette eingebracht werden können, so daß es für ein "Laden" des Magazins lediglich erforderlich ist, die Kassette in das Magazin einzubringen. In entsprechender Weise ist eine einfache Entnahme alter, verwendeter Druckplatten aus dem Magazin möglich, indem die verwendeten Druckplatten in die sich im Magazin befindliche Kassette mittels der Plattenabführeinrichtung eingebracht werden, so daß für eine Entnahme lediglich die mit verwendeten Druckplatten gefüllte Kassette aus dem Magazin entnommen

werden muß. Die erfindungsgemäße Vorrichtung eignet sich entweder zum Abführen von alten, verwendeten Druckplatten oder zum Zuführen von neuen, zu verwendeten Druckplatten oder aber auch für ein Ab- und Zuführen von Druckplatten, das heißt, es liegt dann ein Druckplattenwechsel vor, bei dem eine verwendete Druckplatte aufgenommen und eine zu verwendende Druckplatte aus dem Magazin geliefert wird.

Sofern die Kassette sowohl verwendete Druckplatten aufnimmt als auch zu verwendende Druckplatten abgibt, weist sie einen Aufnahme- und einen Abgaberaum für die verwendeten Druckplatten auf. Zur Aufnahme des Betriebs der Druckmaschine ist es dann lediglich erforderlich diese eine Kassette dem entsprechenden Druckwerk zuzuordnen.

Alternativ ist es jedoch auch möglich, daß dem Magazin zwei Kassetten entnehmbar zugeordnet sind, wovon eine erste Kassette der Aufnahme verwendeter Druckplatten und eine zweite Kassette der Abgabe zu verwendender Druckplatten dient. Mithin sind für den Betrieb jedem Druckwerk der Druckmaschine zwei Kassetten zuzuordnen.

Das Zuordnen der Kassette beziehungsweise der Kassetten ist besonders einfach, wenn das Magazin mindestens einen Aufnahmeschacht zum Einschieben der Kassette beziehungsweise der Kassetten aufweist. Sofern dem Magazin zwei Kassetten zugeordnet werden müssen, sind vorzugsweise zwei Aufnahmeschächte am Magazin ausgebildet.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist die Plattenabführeinrichtung aktivierbare erste Haltemittel für die jeweils verwendete Druckplatte auf. Diese ersten Haltemittel sind an einem ersten Wagen angeordnet, der entlang einer ersten Führung verfahrbar ist. Die ersten Haltemittel sind vorzugsweise als aktivierbare erste Saugorgane ausgebildet.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn der erste Wagen mittels einer eine Magnetkopplung aufweisenden Antriebseinrichtung verfahrbar ist. Die Magnetkopplung stellt keine starre sondern eine flexible Kopplung dar und es ist überdies möglich, daß der erste Wagen etwa über die gesamte Vorrichtungslänge im Innern des Magazins verfahren werden kann, so daß alte, verwendete Druckplatten vollständig in die Kassette des Magazins mit einem Arbeitsgang einziehbar sind. Dies wäre nicht möglich, wenn der Wagen beispielsweise mittels einer herkömmlichen Kolben/Zylinder-Einheit verfahren werden würde, da letztere selbst eine bestimmte Länge aufweist, die für den Verstellweg des Wagens nicht zur Verfügung steht.

Insbesondere ist vorgesehen, daß die Antriebseinrichtung ein nicht ferromagnetisches Rohr aufweist, das sich entlang der Bewegungsbahn des ersten Wagens erstreckt und das von einem ferromagnetischen, am Wagen befestigten Bauteil, insbesondere Stahlring, längsverschieblich umschlossen ist, wobei im Rohr ein von einem Druckmedium längsverfahrbarer magnetischer Kolben angeordnet ist, der mit dem ferromagnetischen Bauteil die Magnetkopplung bildet. Wird also der magnetische Kolben durch das Druckmedium in gewünschter Weise im Rohr verschoben, so wird das ferromagnetische Bauteil und damit der erste Wagen entlang seiner Führung mitgenommen. Die Führung besteht vorzugsweise aus zwei beabstandet zueinander liegenden Führungsteilen, insbesondere Führungsstangen. Diese verlaufen bevorzugt parallel zueinander. Die beiden Führungen sind in den Seitenbereichen des Ma-

gazins angeordnet. Die Antriebseinrichtung befindet sich vorzugsweise zwischen den beiden Führungsteilen.

Alternativ ist es jedoch auch möglich, daß eines der Führungsteile von der Antriebseinrichtung gebildet ist. Mithin befindet sich auf einer Seite des Magazins eine entsprechende Führungsstange und auf der anderen Seite das mit magnetischem Kolben versehene Rohr, wobei das ferromagnetische Bauteil, insbesondere der Stahlring, auf dem Rohr längsverschieblich lagert und insofern ebenfalls eine Führung gebildet ist.

Wie bereits erwähnt, sind die ersten Haltemittel aktivierbar (dies gilt auch für die später noch erwähnten zweiten Haltemittel), das heißt, ihre Funktion, die Druckplatten zu halten oder nicht zu halten kann ein- und ausgeschaltet werden. Ferner umfaßt das Aktivieren jedoch auch noch die Möglichkeit, daß die Haltemittel quer zur Ebene der Druckplatten verlagerbar sind, um gegen die Oberfläche der entsprechenden Druckplatte treten zu können. Vorzugsweise sind die Haltemittel — wie bereits erwähnt — als Saugorgane ausgebildet, das heißt, sie weisen Saugnapfe auf, die mittels einschaltbarem Unterdruck arbeiten.

Zusätzlich zu der bei allen Haltemitteln möglichen Verlagerbarkeit in Richtung quer zur Ebene der Druckplatten ist überdies zumindest eines der ersten Haltemittel selbst quer zur Ebene der Druckplatten beweglich am ersten Wagen gelagert. Mithin läßt sich das erste Haltemittel nicht nur in Längsrichtung in Richtung auf die benachbarte Druckplatte verlängern beziehungsweise verkürzen, sondern insgesamt zusätzlich in diese Richtung verlagern. Dies erfolgt in einer oberen Stellung des Wagens mittels einer Zwangssteuerung derart, daß die vorzugsweise abgewinkelte Druckplattenhinterkante der verwendeten Druckplatte beim Einbringen in die Kassette unter eine Haltekante der Kassette gelangt. Sobald für ein Abführen einer verwendeten Druckplatte deren Hinterkante von der Hinterkantenklemmvorrichtung des Druckplattenzylinders freigegeben und durch Rückwärtsdrehung des Druckplattenzylinders die Druckplatten teilweise in das Innere des Magazins eingeschoben wurden, wird das Druckplattenhinterende von dem ersten Haltemittel erfaßt. Der Wagen befindet sich dabei in einer unteren Stellung. Für das Einbringen der verwendeten Druckplatte in das Innere des Magazins wird anschließend der Wagen in die erwähnte obere Stellung verfahren, wobei gleichzeitig der Druckplattenzylinder eine Rückwärtsdrehung durchführt und somit die Druckplatte von der Mantelfläche des Druckplattenzylinders "abwickelt". Bei dem Verfahren des Wagens in die obere Stellung tritt dann die Zwangssteuerung in Funktion, die das erwähnte erste Haltemittel und damit den Hinterkantenendbereich der Druckplatte in Richtung auf die verwendete Druckplatte aufnehmende Kassette verlagert, so daß die Druckplatte mit der abgewinkelten Hinterkante unter die erwähnte Haltekante der Kassette gelangt.

Die Zwangssteuerung ist vorzugsweise von einer Auflaufschräge gebildet, auf die ein Abtastglied zum Bewegen, insbesondere Verschwenken, des beweglich gelagerten ersten Haltemittels aufläuft.

Ist die Hinterkante der Druckplatte bis in die geschilderte Position verfahren worden, so wird das Druckplattenvorderende von mindestens einem, im unteren Bereich des Magazins angeordneten Niederhalter beaufschlagt und dadurch ebenfalls in die Kassette hineingedrückt. Der Niederhalter bleibt in dieser Position, während die Haltemittel die Druckplatte ein kleines Stückchen nach unten schieben, so daß auch die Druck-

plattenvorderkante unter eine Haltekante der Kassette gelangt. Damit ist die abzuführende Druckplatte vollständig und sicher in der Kassette aufgenommen.

Nach einer anderen Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß im unteren Ende des Magazins mindestens eine Führungswalze zum Einführen der verwendeten Druckplatte in die Kassette angeordnet ist. Diese Führungswalze erleichtert die Zuführung der alten, verwendeten Druckplatten in die Kassette des Magazins.

Nunmehr soll auf das Zuführen einer beziehungsweise mehrerer neuer, zu verwendender Druckplatten eingegangen werden. Die jeweilige Druckplatte wird der Kassette des Magazins entnommen, dem Druckplattenzylinder zugeführt und dort aufgespannt. Dieser Vorgang erfolgt — ebenso wie das Abführen — vollautomatisch oder auch halbautomatisch. Hierauf wird nachfolgend noch im Detail eingegangen.

Für das Zuführen der neuen Druckplatte zum Druckplattenzylinder ist eine Plattenzuführeinrichtung vorgesehen, die mehrere, über die Länge der zu verwendenden Druckplatte verteilte, vorzugsweise reihenförmig angeordnete, nacheinander aktivierbare zweite Haltemittel aufweist. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, daß auch die ersten Haltemittel reihenförmig über die Breite des Magazins angeordnet sein können. Das nicht gleichzeitig erfolgende, sondern über die Länge der zu verwendeten Druckplatte nacheinander vorgenommene Aktivieren der zweiten Haltemittel hat den Vorteil, daß sich die einzusetzende Druckplatte von dem sich in der Kassette befindlichen Stapel neuer Druckplatten einwandfrei abheben läßt, ohne daß — aufgrund der Planlage — eine weitere Druckplatte durch Bildung eines Unterdrucks mit angehoben wird. Bevorzugt sind die zweiten Haltemittel ebenfalls als aktivierbare zweite Saugorgane ausgebildet.

Vorteilhaft ist es, wenn die zweiten Haltemittel an einem zweiten Wagen angeordnet sind, der entlang einer zweiten Führung verfahrbar ist. Ferner ist im Inneren des Magazins ein Sensor angeordnet, der die zu verwendende Druckplatte, insbesondere deren Hinterkante, auf einwandfreie Zuführung zum Druckplattenzylinder überwacht.

Die der Vorderkante der neuen Druckplatte zugeordneten zweiten Haltemittel lassen während des Zuführungsvorgangs die sich etwa in oder in Spannposition befindliche Druckplatte los oder halten so locker, daß die Druckplatte verschiebbar festgehalten ist, bevor die Druckplattenvorderkante am Druckzylinder festgespannt wird. Dies hat den Zweck, daß sich die Druckplatte beim Einspannen besser ausrichten kann. Nach dem Einspannen der Vorderkante dreht sich der Druckplattenzylinder und zieht die neue Druckplatte aus der Kassette des Magazins vollständig heraus. Sowohl für das Ausrichten der Druckplatte, wie für das Herausziehen können die als Haltemittel dienenden Saugorgane zum Beispiel mittels eines Bypasses mit einem so schwachen Unterdruck beaufschlagt werden, daß die Druckplatte auf den Saugorganen gleitet.

Nähert sich die abgewinkelte Druckplattenhinterkante einer Saugreihe, tritt diese außer Funktion und Bügel sorgen für das Vorbeigleiten der Kante. Ist die Druckplatte so weit eingezogen, daß die letzte Saugerreihe passiert werden muß, so weist sie eine derartige Steifigkeit auf, daß um eine Kollision zu vermeiden, diese Haltemittel beim Zuführen der Druckplatte zum Druckplattenzylinder quer zur Druckplattenebene steuerbar verlagerbar sind, so daß sie von der Hinterkante der Druckplatte, die vorzugsweise abgewinkelt ist, einwandfrei,

vorzugsweise kollisionsfrei, passiert werden können.

Ferner ist es vorteilhaft, wenn das Magazin mindestens ein radial zum Druckplattenzylinder durch Aktivierung verlagerbares Andrückelement, insbesondere eine Andrückrolle, aufweist, um die Hinterkante der einzubringenden Druckplatte in eine Klemmvorrichtung des Druckplattenzylinders einzubringen, so daß dann durch Schließen der Klemmvorrichtung das Festlegen und anschließend das Spannen der Druckplatte erfolgen kann.

Überdies ist eine Niederdruckvorrichtung vorteilhaft, die die zu verwendenden, in der Kassette verbleibenden Druckplatten quer zu ihren Ebenen beaufschlagt, um ein Herauskippen aus der Kassette zu verhindern. Dieses Herauskippen könnte sonst insbesondere dann erfolgen, wenn das Magazin nach Durchführung eines automatischen Plattenwechsels wieder in seine vertikale Lage zurückgeschwenkt wird.

Zumindest die die verwendeten (alten) Druckplatten aufnehmende Kassette weist vorzugsweise einen Boden mit daran anschließenden, jeweils U-förmig ausgebildeten oberen und unteren Randbereichen auf. Der eine Haltekante bildende U-Schenkel des oberen Randbereichs ist bevorzugt länger als der entsprechende U-Schenkel des unteren Randbereichs ausgebildet. Hierdurch ist es möglich, daß die Hinterkante einer verwendeten Druckplatte zunächst weit unter den längeren U-Schenkel des oberen Randbereichs geschoben werden kann und dann zurückziehbar ist, so daß auch die Vorderkante unter den entsprechenden U-Schenkel des unteren Randbereichs tritt, ohne daß die Hinterkante der Druckplatte vom längeren U-Schenkel im oberen Randbereich freigegeben wird. Vorzugsweise ist die Kassette für die neuen Druckplatten ebenso ausgebildet wie die Kassette für die alten Druckplatten.

Vorstehend wurde bereits erläutert, daß das Abheben einer neuen, zu verwendenden Druckplatte von dem Druckplattenstapel im Innern der Kassette nicht über die gesamte Fläche gleichzeitig, sondern derart versetzt erfolgt, daß Luft zwischen die Platten gelangen kann um ein "Aneinanderkleben" der Druckplatten zu vermeiden. Beispielsweise kann das Ansaugen durch die hintere, oben liegende Saugerreihe zuerst erfolgen, danach durch die mittlere und zuletzt durch die untere Reihe von Saugorganen. Vorzugsweise kann überdies vorgesehen sein, daß die die zu verwendenden Druckplatten aufnehmende Kassette Abstandshalter aufweist, die zwischen jeweils benachbarten Druckplatten angeordnet sind. Diese Abstandshalter verhindern, daß sich ein Vakuum zwischen den einzelnen Druckplatten bildet. Sie können als Kunststoffzungen ausgebildet sein. Vorzugsweise sind sie an der Kassette im Rastsitz festlegbar. Beim Füllen einer Kassette wird somit zunächst ein Abstandshalter (oder mehrere Abstandshalter) derart an der Kassette eingeklippt, daß er auf der Fläche einer einliegenden Druckplatte angeordnet ist. Erst dann wird eine weitere neue Druckplatte in die Kassette eingelegt. Die Abstandshalter sind derart flexibel, daß sie beim Herausnehmen einer darunterliegenden Druckplatte ausweichen.

Überdies ist es besonders vorteilhaft, wenn die einzelnen Kassetten jeweils eine Kennzeichnung, insbesondere Farbkennzeichnung aufweisen, die in bezug zum zugehörigen Druckwerk, insbesondere in bezug zur mit dem Druckwerk zu druckenden Druckfarbe, steht. Sind alle Kassetten für die einzelnen Druckwerke außerhalb der Druckmaschine bestückt worden, so können sie aufgrund dieser Kennzeichnung auf besonders einfache

Weise in die Magazine der einzelnen Druckwerke eingeschoben werden, ohne daß eine Verwechslung erfolgt.

Das erfindungsgemäße Magazin ist vorzugsweise schichtförmig aufgebaut, wobei in einer unteren Schicht die die verwendenden Druckplatten aufnehmende Kassette, in einer folgenden Schicht die dieser Kassette zugeordnete Plattenabführeinrichtung, in einer weiteren folgenden Schicht die die zu verwendenden Druckplatten aufweisende Kassette und in einer folgenden, äußeren Schicht die der vorstehenden Kassette zugeordnete Plattenzuführeinrichtung angeordnet ist.

Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Abund/oder Zuführen von Druckplatten von beziehungsweise zu einem Druckplattenzylinder einer Druckmaschine mit mehreren Druckwerken, insbesondere zur Durchführung eines Druckplattenwechsels, wobei einzelne Teilaktionen, wie insbesondere Entklemmen der Druckplattenhinterkanten und/oder Entklemmen der Druckplattenvorderkanten und/oder Abführen der verwendeten Druckplatten und/oder Zuführen der zu verwendenden Druckplatten und/oder Festklemmen der Druckplattenvorderkanten und/oder Andrücken und Festklemmen der Druckplattenhinterkanten sukzessiv, also nacheinander, in Abhängigkeit von dem geringsten Positionierweg der einzelnen Druckplattenzylinder an den entsprechenden Druckwerken durchgeführt werden, bevor die nächste Teilaktion in entsprechender Weise erfolgt. Mithin wird erfindungsgemäß das Abführen, Zuführen oder ein Druckplattenwechsel nicht vollständig an einem Druckwerk der Druckmaschine durchgeführt und dann am nächsten Druckwerk der Druckmaschine vorgenommen, sondern es werden die einzelnen — vorzugsweise automatisch erfolgenden — Arbeitsschritte (Teilaktionen) nacheinander an den entsprechenden Druckwerken durchgeführt, wobei die Druckwerk-Reihenfolge bei der Durchführung dieser Teilaktionen von dem Kriterium des geringsten Positionierweges der Druckplattenzylinder bestimmt wird. Hierdurch ist es möglich, ein Abführen von Druckplatten oder Zuführen von Druckplatten beziehungsweise einen Druckplattenwechsel an allen Druckwerken in kürzester Zeit durchzuführen. Mit der zuerst durchzuführenden Teilaktion wird vorzugsweise an dem Druckwerk begonnen, dessen Druckplattenzylinder um den geringsten Positionierweg zum Erreichen der zur Durchführung der Teilaktion notwendigen Winkelposition aus der gerade vorliegenden Winkelstellung verstellt werden muß.

Bei einem vollautomatischen Betrieb kann die Bedienperson vorzugsweise an einem Bedienpult einen vollautomatischen Druckplattenwechsel oder das vollautomatische Ausspannen einer verwendeten Druckplatte beziehungsweise das vollautomatische Einspannen einer zu verwendenden Druckplatte auslösen. Hierzu ist es erforderlich, daß zunächst eine Anwahl eines Befehls erfolgt, der die durchzuführende Arbeit definiert. Anschließend wird dann der vollautomatische Vorgang von der Bedienperson gestartet (Tastendruck). Die durchzuführenden Teilaktionen laufen dann nach dem vorstehend genannten Optimierungsprinzip ab.

Neben diesem vollautomatischen Betrieb ist jedoch auch ein halbautomatischer Betrieb denkbar. Dieser wird ebenfalls mit einer minimalen Anzahl von Tätigkeiten seitens der Bedienperson durchgeführt und soll gleichzeitig mit einem Minimum möglicher Fehlbedienungen verbunden sein. Die Bedienperson steuert den Vorgang eines Druckplattenwechsels beziehungsweise

des Zu- oder Abführens von Druckplatten lediglich über Bedienelemente, muß also auch beim halbautomatischen Betrieb die Druckplatten selbst nicht handhaben.

Um die Bedienung im halbautomatischen Betrieb möglichst übersichtlich und fehlerfrei durchführen zu können, sind erfindungsgemäß nur wenige Bedienelemente vorhanden, mit denen jeweils jedoch unterschiedliche Funktionen ausgeführt werden können. Mithin erlaubt zum Beispiel ein als Taste ausgebildetes Bedienelement beim Niederdrücken die Durchführung unterschiedlicher Teilaktionen (zum Beispiel Festspannen der Druckplatte beziehungsweise Entklemmen der Druckplatte oder aber auch verschiedene Positionierungsvorgänge des zugehörigen Druckplattenzylinders). Hierzu wird die Durchführung einzelner Teilaktionen derart gespeichert, daß das nochmalige Betätigen eines die vorherige Teilaktion auslösenden Bedienelements nunmehr — beim nochmaligen Betätigen — eine unterschiedliche, andere Teilaktion auslöst. Hierdurch ist mit einem Minimum an Bedienelementen ein Maximum an Bediensicherheit geschaffen.

Die Zeichnung veranschaulicht die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels und zwar zeigt:

Fig. 1 ein Druckwerk einer Druckmaschine in schematischer Darstellung mit einem sich in Ausgangsposition befindlichen Magazin,

Fig. 2 das Magazin der Fig. 1 in einer Mittelposition,

Fig. 3 das Magazin in Plattenwechselposition bei der Zuführung einer neuen, zu gebrauchenden Druckplatte zum Druckplattenzylinder der Druckmaschine,

Fig. 4 eine Darstellung gemäß Fig. 3, wobei die Druckplatte jedoch bereits auf den Druckplattenzylinder aufgespannt ist,

Fig. 5 die Rückführung des Magazins in die Ausgangsposition,

Fig. 6 das Anfahren der Mittelposition, um eine verwendete Druckplatte aufzunehmen,

Fig. 7 das Magazin in Plattenwechselposition bei Aufnahme der verwendeten Druckplatte,

Fig. 8 eine der Fig. 7 entsprechende Darstellung, wobei sich die Druckplatte jedoch bereits vollständig in einer Kassette des Magazins befindet,

Fig. 9 das Magazin wiederum in Ausgangsposition,

Fig. 10 einen Längsschnitt durch das Magazin,

Fig. 11 einen Längsschnitt durch das Magazin gemäß Fig. 10, jedoch in einer anderen Ebene,

Fig. 12 ein Querschnitt durch das Magazin,

Fig. 13 eine schematische Ansicht im Längsschnitt beim Zuführen einer verwendeten Druckplatte zum Magazin,

Fig. 14 eine der Fig. 13 entsprechende Darstellung, jedoch mit weiter eingeführter Druckplatte,

Fig. 15 das Magazin im Längsschnitt mit vollständig eingeführter Druckplatte,

Fig. 16 eine der Fig. 15 entsprechende Darstellung, jedoch im Zustand des Einbringens der Vorderkante der Druckplatte in eine Kassette des Magazins,

Fig. 17 einen Querschnitt durch das Magazin im Bereich einer Plattenabführeinrichtung,

Fig. 18 einen Längsschnitt durch die Kassette,

Fig. 19 eine Bedientafel an den jeweiligen Druckwerken der Druckmaschine,

Fig. 20 ein Flußdiagramm für einen vollautomatischen Druckplattenwechsel,

Fig. 21 ein Flußdiagramm eines halbautomatischen Druckplattenwechsels,

Fig. 22 ein Flußdiagramm bei halbautomatischer Druckplattenentfernung und

Fig. 23 ein Flußdiagramm bei halbautomatischer Druckplattenzuführung.

Für einen automatischen oder halbautomatischen Druckplattenwechsel, das heißt, zum Abführen einer alten, verwendeten Druckplatte und nachfolgendem Zuführen einer neuen, zu verwendenden Druckplatte zum Druckplattenzylinder 1 eines Druckwerks 2 einer Druckmaschine 3 weist das Druckwerk 2 eine als Magazin 4 ausgebildete Vorrichtung auf. Mit dem Magazin 4, das bei einer Druckmaschine 3 mit mehreren Druckwerken 2 an jedem Druckwerk 2 der Druckmaschine 3 vorgesehen ist, kann eine neu zu verwendende Druckplatte auch nur lediglich zugeführt oder eine bereits verwendete Druckplatte lediglich abgeführt werden (Fig. 1 bis 9).

In Fig. 1 befindet sich das Magazin 4 in seiner Ausgangsposition (senkrechte Position). In diesem Ruhezustand ist das Magazin 4 gegen Kippen gesichert (Verriegelung). Der normale Maschinenlauf (Druckbetrieb) ist nur in dieser unteren, vertikalen Position des Magazins 4 möglich.

Das Magazin 4 weist zwei Aufnahmeschächte 5 und 6 auf, in die jeweils eine Kassette 7 beziehungsweise 8 von oben her einschiebbar ist (Fig. 1). Die Kassette 7 dient dazu, alte, in der Druckmaschine 3 bereits verwendete Druckplatten aufzunehmen. Die Kassette 7 ist derart ausgebildet, daß sie mehrere, zum Beispiel fünf, verwendete Druckplatten aufnehmen kann. Diese Druckplatten bilden im Innern der Kassette 7 einen Druckplattenstapel, das heißt, die einzelnen Druckplatten liegen flächig aufeinander. Die Kassette 8 dient der Aufnahme neuer, noch zu verwendender Druckplatten. Auch sie kann mehrere, insbesondere fünf Druckplatten gleichzeitig aufnehmen, wobei auch diese Druckplatten einander flächig zugeordnet sind. Zum Entnehmen der verwendeten Druckplatten ist es somit lediglich erforderlich, die Kassette 7 aus dem Aufnahmeschacht 5 herauszuziehen. Außerhalb der Druckmaschine 3 kann die Kassette 8 mit neuen, noch zu verwendenden Druckplatten bestückt werden. Ist dies erfolgt, so wird die Kassette 8 in den Aufnahmeschacht 6 des Magazins 4 eingeschoben, so daß sie für ein Zuführen zum Druckplattenzylinder 1 des entsprechenden Druckwerks 2 zur Verfügung stehen.

Nachfolgend werden die einzelnen Positionen des Magazins 4 erläutert, die für ein Ab- und/oder Zuführen von Druckplatten eingenommen werden. Soll dem Druckplattenzylinder 1 eine zu verwendende Druckplatte 9 zugeführt werden, so fährt das Magazin 4 — gemäß Fig. 2 — senkrecht nach oben in eine Mittelposition und verschwenkt dann — gemäß Fig. 3 — in eine Schrägstellung (zum Beispiel etwa 45°). Mittels einer noch näher zu erläuternden Plattenzuführeinrichtung des Magazins 4 wird dann die zu verwendende Druckplatte 9 dem Druckplattenzylinder 1 zugeführt und auf diesen aufgespannt (Fig. 4). Anschließend verschwenkt das Magazin 4 dann wieder in seine vertikale Stellung und senkt dann wieder in die untere Position (Ausgangsposition) gemäß Fig. 5 ab.

Nunmehr kann der Druckprozeß durchgeführt werden. Ist der Druckauftrag erledigt, so ist die Druckplatte 9 vom Druckplattenzylinder 1 zu entfernen. Hierzu hebt eine Hubvorrichtung das Magazin 4 wiederum in die Mittelposition (Fig. 6). Anschließend erfolgt — gemäß Fig. 7 — ein Verschwenken in die Schrägstellung und es wird, durch Ausspannen der Plattenhinterkante und Rückwärtsdrehen des Druckplattenzylinders 1, die verwendete Druckplatte 10 teilweise in das Magazin 4 ein-

geschoben (Fig. 7). Gemäß Fig. 8 wird die verwendete Druckplatte 10 dann vollständig durch eine noch näher zu beschreibende Plattenabführeinrichtung des Magazins 4 vollständig in die Kassette 7 eingezogen. Nunmehr verschwenkt das Magazin 4 wieder in seine senkrechte Position und senkt dann — gemäß Fig. 9 — in die Ausgangsposition ab.

Selbstverständlich ist es auch möglich, daß Ab- und Zuführen von Druckplatten zu kombinieren, um einen Druckplattenwechsel herbeizuführen. Dies bedeutet, daß in der Schrägstellung zunächst eine verwendete Druckplatte 10 vom Magazin 4 aufgenommen und eine neue, zu verwendende Druckplatte dann dem Druckplattenzylinder 1 zugeführt wird. Ist dies erfolgt, so schwenkt das Magazin 4 in die Vertikale zurück und senkt in die Ausgangsposition ab.

Die Konstruktion des Magazins 4 soll nachfolgend anhand der Fig. 10 bis 12 näher erläutert werden.

Das Magazin 4 ist aus zeichentechnischen Gründen in den Fig. 10 und 11 in horizontaler Position relativ zu den Seitenrändern des Zeichnungsblattes wiedergegeben. Es sei jedoch darauf hingewiesen, daß die in den Fig. 10 und 11 gezeigten Stellungen den Schrägstellungen gemäß der Fig. 3, 4, 7 sowie 8 entspricht.

Das Magazin 4 ist schichtförmig aufgebaut. Es weist eine äußere Schicht 11 auf, von der die Kassette 7 aufgenommen wird. In einer folgenden Schicht 12 ist eine der vorstehenden Kassette 7 zugeordnete Plattenabführeinrichtung 13 untergebracht. In einer folgenden Schicht 14 ist die Kassette 8 angeordnet. Eine weiter folgende Schicht 15 nimmt eine Plattenzuführeinrichtung 16 auf, die mit den Druckplatten 9 der Kassette 8 zusammenwirkt.

Die Plattenabführeinrichtung 13 weist erste Haltemittel 17 auf, die als aktivierbare erste Saugorgane 18 ausgebildet sind. Die Saugnäpfe 19 der ersten Saugorgane 18 lassen sich in Richtung auf die Druckplatten 10 ausfahren (in den Fig. 10 und 11 sind — der Übersichtlichkeit halber — nur jeweils eine Druckplatte 9 beziehungsweise 10 dargestellt). Die ersten Saugorgane 18 sind an einem ersten Wagen 20 angeordnet, der entlang einer ersten Führung 21 verfahrbar ist. Gemäß Fig. 17 weist die Führung 21 zwei voneinander beabstandete, parallel zueinander verlaufende Führungsteile 22 auf, die als Führungsstangen 23 ausgebildet sind. Die Führungsstangen 23 werden von Führungsteilen 24 des ersten Wagens 20 mit geringfügigem Spiel umgriffen.

Der erste Wagen 20 ist mittels einer Antriebseinrichtung 25 entlang der ersten Führung 21 verfahrbar. Die Antriebseinrichtung 25 weist ein feststehendes, nicht ferromagnetisches Rohr 26 (zum Beispiel ein Aluminiumrohr) auf, das sich von der Ober- bis zur Unterseite des Magazins 4 erstreckt. Im Innern des Rohrs 26 befindet sich ein magnetischer Kolben 27, der mittels eines Druckmediums innerhalb des Rohrs 26 hin- und herbewegbar sowie in gewünschten Stellungen positionierbar ist. Am ersten Wagen 20 befindet sich ein ferromagnetisches Bauteil 28, das als Stahlring 29 ausgebildet ist. Eine Bewegung des magnetischen Kolbens 27 hat daher die Wirkung, daß über das magnetische Feld der Stahlring 29 und damit der Wagen 20 mitgenommen wird. Aufgrund dieser Konstruktion liegt eine flexible Kopplung vor und überdies ist der Wagen aus einer ganz oben im Magazin 4 befindlichen Stellung (in Fig. 10 mit durchgezogenen Linien dargestellt) in eine ganz unten liegende Stellung (in Fig. 10 mit gestrichelten Linien dargestellt) verfahrbar.

Gemäß Fig. 17 sind beidseitig der Antriebseinrich-

tung 25 jeweils ein Saugorgan 18 angeordnet. Jedes Saugorgan 18 ist an einem Hebel 30 befestigt, der mittels eines Scharniers 31 in Richtung auf die Druckplatte 10 verschwenkbar ist. Die Stellung der Hebel 30 ist von einer Zwangssteuerung 32 bestimmt (siehe auch Fig. 13), die von einer mit jedem Hebel 30 in Verbindung stehenden Rolle 33 gebildet ist, welche in einer ortsfesten Führungsschiene 34 läuft. Jede Führungsschiene 34 weist im oberen Bereich des Magazins 4 eine Auflaufschräge 35 (Fig. 13) auf, so daß bei sich in eine obere Stellung bewegendem Wagen 20 die Rollen 33 auf die Auflaufschrägen 35 auflaufen und dadurch die Hebel 30 und somit die Saugorgane 18 in Richtung auf die Druckplatte 10 verschwenken. Federn 115 dienen der Rückführung des Hebels 30 sowie der Auflage der Rollen 33 auf den Auflaufschrägen 35.

Im unteren Bereich des Magazins 4 sind auf sich gegenüberliegenden Seiten betätigbare Niederhalter 36 angeordnet, die einer Beaufschlagung der Druckplatte 10 in diesem Bereich dienen. Ferner sind im unteren Bereich des Magazins 4 Führungswalzen 37, 38 und 39 angeordnet.

Nachfolgend wird die Funktion des Abführens einer verwendeten Druckplatte 10 vom Druckplattenzylinder 1 in die Kassette 7 des Magazins 4 beschrieben. Hierzu wird das Magazin 4 zunächst — entsprechend der Fig. 6 und 7 — in die notwendige Schrägstellung verbracht. Anschließend öffnet sich eine Hinterkantenklammervorrichtung 40 des Druckplattenzylinders 1 und gibt die dort eingespannte, abgewinkelte Druckplattenhinterkante 41 frei. Aufgrund der Eigenelastizität schlägt dadurch das hintere Ende der Druckplatte 10 gegen die Führungswalze 37 (Fig. 13). Anschließend erfolgt durch Rückwärtsdrehen (Pfeil 42) des Druckplattenzylinders 1 ein Einschieben der Druckplatte 10 in die Kassette 7 des Magazins 4. Die Führungswalzen 37, 38 und 39 helfen beim Einführen des Hinterkantenendes der Druckplatte 10. Führungsschienen 116 können angeordnet sein, die in Aussparungen der Druckplattenhinterkante 41 gleiten. Dieses Einführen ist in der Fig. 13 mit gepunkteter Linie und in Fig. 14 mit ausgezeichneter Linie dargestellt. Ist die Druckplatte 10 etwa zu einem Drittel in das Magazin 4 hineingefahren worden, so werden die Saugorgane 18 des sich in unterster Position innerhalb des Magazins 4 befindlichen Wagens 20 aktiviert, das heißt, die Saugnäpfe 19 bewegen sich in Richtung auf die zu haltende Druckplatte 10 und saugen sich an der Druckplatte 10 fest. Nunmehr verfährt der Wagen 20 unter gleichzeitigem weiteren Rückwärtsdrehen des Druckplattenzylinders 1 in seine obere Stellung, wodurch die Druckplatte 10 vollständig in das Magazin 4 hineingezogen wird. Hierbei wird auch die Vorderkante 44 der Druckplatte 10 entklemmt. Gelangt der Wagen 20 in den oberen Endbereich des Magazins 4, so laufen die Rollen 33 auf die Auflaufschrägen 35 auf und verschwenken die Hebel 30, so daß — gemäß Fig. 15 — die abgewinkelte Druckplattenhinterkante 41 unter eine Haltekante 43 der Kassette 7 gelangt. Anschließend drücken die Niederhalter 36 die Druckplatte 10 im Bereich ihrer Vorderkante 44 nieder (Fig. 16), so daß die Vorderkante 44 tiefer als eine Haltekante 45 der Kassette 7 zu liegen kommt. Durch Schwerkraft und/oder durch Verlagerung des Wagens 20 wird dann die Vorderkante 44 durch Herunterziehen der Druckplatte 10 unter die Haltekante 45 verbracht. Damit ist die Druckplatte 10 sicher in der Kassette 7 angeordnet. Insbesondere dann, wenn mehrere bereits verwendete Druckplatten 10 in der Kassette 7 untergebracht werden sol-

len, ist es bei den zuletzt eingebrachten Druckplatten 10 erforderlich, diese mittels des Wagens 20 herunterzuziehen und durch die Niederhalter 36 zu halten, damit sie unter die Haltekante 45 gelangen, da aufgrund relativ großer Spannungen am Druckplattenanfang die Schwerkraft allein nicht mehr ausreicht, die Druckplatten 10 in diese Lage zu versetzen.

Die Entnahme der verwendeten Druckplatten 10 aus dem Magazin 4 erfolgt auf einfache Weise dadurch, daß die Kassette 7 aus dem zugeordneten Aufnahmeschacht 5 herausgezogen wird.

Die Fig. 18 zeigt einen Längsschnitt durch eine Kassette 7 beziehungsweise 8. Sie weist einen Boden 46 auf, an den sich jeweils U-förmig ausgebildete obere und untere Randbereiche 47, 48 anschließen. Der obere Randbereich 47 weist einen U-Schenkel 49 und der untere Randbereich 48 einen U-Schenkel 50 auf, der die Haltekante 45 bildet. Die Länge x des U-Schenkels 49 ist größer als die Länge y des U-Schenkels 50 ausgebildet. Der freie Abstand zwischen den Enden der U-Schenkel 49 und 50 ist derart gewählt, daß eine einzubringende Druckplatte 10 zunächst unter den U-Schenkel 49 geschoben und dann in das Innere der Kassette 7 eingeschwenkt wird, wobei die Vorderkante 44 den U-Schenkel 50 passiert. Anschließend wird dann die Druckplatte 50 derart verschoben, daß ihre Vorderkante 44 unter den U-Schenkel 50 tritt, wobei jedoch aufgrund der größeren Länge des U-Schenkels 49 verhindert ist, daß der Hintergriff des U-Schenkels 49 aufgehoben wird. Mithin ist die Druckplatte 10 sicher im Innern der Kassette 7 untergebracht. Beim Entnehmen einer Druckplatte 9 aus einer Kassette 8 wird entsprechend vorgegangen, sofern auch eine Kassette mit Hintergriffkanten verwendet wird. Es ist jedoch auch möglich, als Kassette 8 eine Bauform ohne Hintergriffkanten einzusetzen. Jede Kassette 7 beziehungsweise 8 weist in ihrem oberen Bereich einen Handgriff 51 auf, um das Einschieben und Herausziehen aus dem zugehörigen Aufnahmeschacht 5 beziehungsweise 6 des Magazins 4 zu erleichtern. Ferner läßt sich mittels des Handgriffs 51 die entsprechende Kassette 7 beziehungsweise 8 auch einfacher zur Druckmaschine transportieren. Ferner weist jede Kassette 7 beziehungsweise 8 eine Kennzeichnung, insbesondere eine Farbkennzeichnung, auf (diese kann beispielsweise am Handgriff 51 angeordnet sein), die in bezug zum zugehörigen Druckwerk 2 der Druckmaschine 3 steht. Beispielsweise kann der Handgriff 51 eine Farbe aufweisen, die der Druckfarbe des zugehörigen Druckwerks 2 entspricht. Auf diese Weise ist eine eindeutige Zuordnung gegeben.

Bereits hier sei schon auf eine Besonderheit der Kassette 8 eingegangen, die die neuen, noch zu verwendenden Druckplatten 9 enthält, obgleich auf die Entnahme der Druckplatten 9 aus der Kassette 8 erst später eingegangen wird. Befinden sich mehrere Druckplatten 9 aufeinander gestapelt innerhalb der Kassette 8, so ist es bei einer Entnahme der obersten Druckplatte 9 möglich, daß sich zur folgenden Druckplatte 9 ein Vakuum bildet. Dies kann dazu führen, daß versehentlich zwei Druckplatten gleichzeitig entnommen werden, weil diese "aneinanderkleben". Um dies zu verhindern, wird eine spezielle Entnahmetechnik durchgeführt, auf die nachstehend noch näher eingegangen wird, und überdies ist es möglich Abstandshalter zwischen den einzelnen Druckplatten 9 anzubringen, so daß die Ausbildung eines Vakuums verhindert wird. Die Abstandshalter sind vorzugsweise als Kunststoffzungen ausgebildet. Sie lassen sich bevorzugt im Rastsitz, insbesondere an den Stegen

(Oberseite und Unterseite) der Randbereiche 47 und 48 einklippen. Beim Bestücken einer Kassette 8 werden also zunächst Abstandshalter eingeklippt, bevor auf eine bereits in der Kassette 8 befindliche Druckplatte 9 eine weitere Druckplatte 9 gelegt wird. Die Abstandshalter sind so flexibel, daß sie bei der Entnahme der darunterliegenden Druckplatte ausweichen.

Soll nach dem vorstehend beschriebenen Abführen einer Druckplatte 10 sogleich eine neue, noch zu verwendende Druckplatte 9 auf den Druckplattenzylinder 1 aufgespannt werden, so verbleibt das Magazin 4 in seiner Schrägstellung und es wird der Kassette 8 eine neue Druckplatte 9 entnommen. Dies erfolgt mittels der Plattenzuführeinrichtung 16.

Um mittels der Plattenzuführeinrichtung 16 dem Druckplattenzylinder 1 eine Druckplatte 9 aus der Kassette 8 zuzuleiten, befindet sich das Magazin 4 — wie bereits erwähnt — in seiner Schrägstellung, in der sich Abstützrollen 52 an dem Druckplattenzylinder 1 zugeordneten Schmitzringen 53 abstützen. Die Plattenzuführeinrichtung 16 weist an einem zweiten Wagen 54 zweite Haltemittel 55 auf, die ebenfalls als aktivierbare Saugorgane 56 (zweite Saugorgane) ausgebildet sind. Die Saugorgane sind — gemäß der Fig. 10 und 12 — jeweils zu viert in einer Reihe beabstandet zueinander angeordnet, wobei drei Reihen am zweiten Wagen 54 ausgebildet sind. Es kann auch vorgesehen sein, die untere, dem Druckplattenzylinder 1 am nächsten kommende Reihe von Saugorganen 56 mit vier Saugorganen 56 auszustatten und die übrigen Reihen mit jeweils drei. Die in der unteren, dem Druckplattenzylinder 1 zugeordneten Reihe angeordneten Saugorgane 56 sind an Hebeln 57 befestigt, die um Achsen 58 verschwenkbar sind. Zur Betätigung der Hebel 57 sind Druckzylinder 59 vorgesehen; ferner werden die Hebel 57 von einer Feder 60 beaufschlagt. Im oberen Bereich des Magazins 4 ist ein vorzugsweise optisch arbeitender Sensor 61 angeordnet, der die Stellung der zugehörigen Druckplatte 9, insbesondere deren Stellung der Hinterkante 41 überwacht. Zwischen der oberen und der mittleren Saugorganreihe ist eine aktivierbare Niederdrückvorrichtung 62 zur Beaufschlagung der Druckplatten 9 angeordnet. Ferner weist das Magazin 4 an seinem unteren Ende ein verlagerbares Andrückelement 63 auf, das als radial zum Druckplattenzylinder 1 verlagerbare Andruckrolle 64 ausgebildet ist.

Der zweite Wagen 54 ist mittels einer Kolben/Zylinder-Einheit 65 entlang einer zweiten Führung 66 (Fig. 12) verfahrbar. Die zweite Führung wird von feststehenden Profilschienen 67 gebildet, in denen Führungsrollen 68 des Wagens 54 laufen.

Für das Zuführen einer Druckplatte 9 können zunächst die untersten, dem Druckplattenzylinder 1 zugeordneten Saugorgane 56 in Funktion treten, wobei sich die Hebel 57 in ihrer nicht ausgelenkten Stellung befinden. Danach werden die Saugorgane 56 der mittleren Saugerreihe und anschließend die Saugorgane 56 der oberen Saugerreihe aktiv. Eine andere Reihenfolge, beispielsweise zuerst die mittleren Sauger und dann die am Rand liegenden, ist denkbar. Durch das nicht gleichzeitig erfolgende, sondern nacheinander durchgeführte Aktivieren der Saugorganreihen, wird die zu oberst liegende, neue Druckplatte 9 so angehoben, daß sich zur darunter befindlichen weiteren Druckplatte 9 kein oder nur ein sehr geringes Vakuum bildet. Damit ist sichergestellt, daß nur eine Druckplatte 9 angehoben wird. Im übrigen können die zuvor erwähnten Abstandshalter (Kunststoffzungen) zwischen den einzelnen Druckplat-

ten 9 angeordnet sein, was zusätzlich der Bildung eines Vakuums entgegenwirkt. Ist die Druckplatte 9 angehoben, so wird der Wagen 54 mittels der Kolben/Zylinder-Einheit 65 in Richtung des Druckplattenzylinders 1 geschoben. Dabei tritt die Vorderkante 44 der Druckplatte 9 in die Vorderkantenklemmvorrichtung 69 des Druckplattenzylinders 1, welcher zuvor entsprechend positioniert wurde. Beim oben geschilderten Vorfahren des Wagens 54 gleitet die abgewinkelte Druckplattenhinterkante 41 unter dem Sensor 61 hindurch, der die ordnungsgemäße Beförderung der Druckplatte 9 registriert. Während des Transports des Wagens 54 wird ein Bypass in der Luftversorgung der Sauger der Saugorgane 56 aktiviert, da eine starke Saugluft nur zum Ansaugen der Druckplatte 9 notwendig ist. Nachdem der Wagen 54 nahezu seine dem Druckplattenzylinder 1 zugewandte äußerste Position erreicht hat, werden die Sauger der untersten und mittleren Reihe der Saugorgane 56 drucklos oder nur mit schwachem Unterdruck beaufschlagt; die Druckplatte 9 wird also nur von der obersten Saugerreihe gehalten. Dies hat den Zweck, daß sich die Druckplatte 9 besser ausrichten kann. Es erfolgt dann das Schließen der Vorderkantenklemmvorrichtung 69, so daß die Vorderkante 44 der Druckplatte 9 fest eingespannt wird. Anschließend dreht sich der Druckplattenzylinder 1 in Vorwärtsrichtung und zieht dabei die Druckplatte 9 auf seine Mantelfläche auf. Die Saugorgane sind durch den Bypass nur mit schwachem Unterdruck beaufschlagt, so daß sie die Druckplatte noch halten, sich diese jedoch auf den Saugorganen durch die Drehung des Plattenzylinders verschieben läßt. Vor dem Passieren der beiden oberen Saugerreihen durch die Druckplattenhinterkante werden diese jeweils drucklos und Bügel 70 sorgen für das kollisionsfreie Vorbeigleiten der abgewinkelten Hinterkante an den Saugorganen. Durch ihre Nähe zum Druckplattenzylinder 1 ist die Druckplatte 9 im Bereich der unteren Reihe der Saugorgane 56 relativ starr, so daß zum Passieren der abgewinkelten Druckplattenhinterkante 41 ein Hebel 57, der als Platte mit Scharnier ausgebildet ist und auf dem die gesamte Saugerreihe angeordnet ist, oder mehrere Hebel 57 in ihre in der Fig. 10 wiedergegebene Stellung mittels eines oder mehrerer Zylinder 59 verschwenkt werden, so daß die Druckplattenhinterkante 41 einwandfrei die Saugerreihe passieren kann. Anschließend wird die Andruckrolle 64 radial in Richtung auf den Druckplattenzylinder 1 bewegt, wodurch die abgewinkelte Druckplattenhinterkante 41 in die Hinterkantenklemmvorrichtung 40 des Druckplattenzylinders 1 hineingedrückt wird. Die Hinterkantenklemmvorrichtung 40 schließt sich und spannt anschließend die Druckplatte durch entsprechende Verlagerung in Umfangsrichtung des Druckplattenzylinders 1. Danach bewegt sich der Wagen 54 in seine Ursprungsstellung zurück, um zum gegebenen Zeitpunkt die nächste Druckplatte 9 zu erfassen.

Die Vorrichtung bewegt sich in ihre Ausgangsstellung zurück, indem die Zylinder 59 drucklos werden, so daß die Federn 60 dafür sorgen können, daß der oder die Hebel 57 in ihre Ursprungsstellung zurück gehen. Anschließend tritt dann die Niederdruckvorrichtung 62 in Aktion, die dafür sorgt, daß die verbleibenden Druckplatten 9 sauber in der Kassette 8 verbleiben und nicht herauskippen können, insbesondere wenn das Magazin 4 in seine vertikale Stellung zurückgeschwenkt wird.

Die Fig. 10 zeigt, daß der oberen und der mittleren Reihe der Saugorgane 56 elastische Bügel 70 zugeordnet sind. Die Elastizität der Bügel 70 erlaubt das Ansaugen

der zu verwendenden Druckplatte 9, das heißt, die Bügel 70 treten bei diesem Vorgang nicht störend in Erscheinung. Sobald die Saugorgane 56 keinen Unterdruck mehr aufweisen und insofern bei der Plattenzuführung die Druckplattenhinterkante 41 an den Saugorganen 56 vorbeigleitet, sorgen die Bügel 70 dafür, daß die abgewinkelte Druckplattenhinterkante 41 sich nicht an den Saugern der Saugorgane 56 verfängt.

Erfindungsgemäß ist es möglich, einen Druckplattenwechsel mit Hilfe des Magazins 4 vollautomatisch durchzuführen und/oder eine verwendete Druckplatte 10 abzuführen und/oder eine zu verwendende Druckplatte 9 zuzuführen. Um einen Druckplattenwechsel beziehungsweise das Zu- und/oder Abführen von Druckplatten in kürzester Zeit durchführen zu können, ist bei einer mit mehreren Druckwerken 2 versehenen Druckmaschine 3 vorgesehen, daß einzelne Teilaktionen, wie insbesondere Entklemmen der Druckplattenhinterkanten 41 und/oder Entklemmen der Druckplattenvorderkanten 44 und/oder Abführen der verwendeten Druckplatten 10 und/oder Zuführen der zu verwendenden Druckplatten 9 und/oder Festklemmen der Druckplattenvorderkanten 44 und/oder Andrücken und Festklemmen der Druckplattenhinterkanten 41, sukzessiv, also nacheinander, in Abhängigkeit von dem geringsten Positionierweg der einzelnen Druckplattenzylinder 1 an den entsprechenden Druckwerken 2 durchgeführt werden, bevor die nächste Teilaktion in entsprechender Weise erfolgt. Dabei wird mit der Arbeit an dem Druckwerk 2 begonnen, bei dem der geringste Positionierweg vorliegt. Danach wird die entsprechende Teilaktion durchgeführt oder weitere Teilaktionen so lange durchgeführt, bis an einem anderen Druckwerk 2 wiederum ein günstiger kurzer Positionierweg vorliegt. Es werden dann dort die entsprechenden Teilaktionen durchgeführt. Diese Vorgänge werden solange wiederholt, bis an sämtlichen Druckwerken 2 beziehungsweise an ausgewählten Druckwerken 2 die gewünschte Arbeit durchgeführt ist.

Bei einem vollautomatischen Druckplattenwechsel erfolgt die Bedienung mittels Anwahl eines entsprechenden Befehls am Bedienpult der Druckmaschine 3. Im Flußdiagramm der Fig. 20 ist dies durch den Schritt 71 verdeutlicht. Anschließend erfolgt die Auswahl der relevanten Druckwerke 2 sowie die Vorgabe der Funktion, das heißt, der durchzuführenden Aktion. Dies erfolgt mit Schritt 72. Dann betätigt die Bedienperson am Bedienpult eine Starttaste (Schritt 73) und es tritt der Schritt 74 in Aktion. Sofern vor dem Betätigen der Starttaste eine Korrektur erfolgen soll, kann die Schleife 75 durchlaufen werden. Nach der Betätigung der Starttaste (Schritt 73) laufen die nunmehr beschriebenen, folgenden Teilaktionen vollautomatisch ab. Im Schritt 74 werden alle ausgewählten Druckwerke 2 auf Druck geschaltet. Im Folgeschritt 76 erfolgt eine Positionierung zur Entnahme einer verwendeten Druckplatte 10 an demjenigen Druckwerk 2, bei dem der kürzeste Positionierweg vorliegt. Es ist zu beachten, daß die Druckplattenzylinder 1 der einzelnen Druckwerke 2 starr (über Zahnräder usw.) miteinander gekuppelt sind, so daß das Verdrehen eines Druckplattenzylinders eine entsprechende Drehung aller anderen Druckplattenzylinder mit sich bringt. Im Schritt 77 wird die Druckplattenhinterkante 41 der Druckplatte 10 an dem entsprechenden Druckwerk 2 entklemmt (Öffnen der Hinterkantenklemmvorrichtung 40). Anschließend dreht sich der betreffende Druckplattenzylinder 1 rückwärts (Schritt 78). Dies erfolgt solange, bis bei einem der ande-

ren Druckwerke 2 die Plattenausspannposition vorliegt. Im Schritt 79 wird dann diese weitere Druckplattenhinterkante 41 entklemmt. Die Schritte 78 und 79 werden solange wiederholt, bis die Druckplattenhinterkanten 41 aller Druckplatten 10 entklemmt sind. Im Schritt 80 erfolgt dann das Rückwärtsdrehen bis in die Entklemmstellung der Druckplattenvorderkante 44 bei dem entsprechenden Druckwerk 2, bei dem der geringste Positionierweg zu durchfahren ist. Im Schritt 81 wird dann die Entklemmung der Druckplattenvorderkante 44 durch selbsttätiges Öffnen der Vorderkantenklemmvorrichtung 69 vorgenommen. Diese Teilaktionen werden so oft wiederholt, bis alle Druckplatten 10 ausgespannt sind. Im Schritt 82 werden dann die Druckplattenzylinder 1 vorwärts gedreht, bis — unter Beachtung des geringsten Positionierwegs — die erste Druckplattenvorderkante 44 der zuzuführenden Druckplatten 9 in Einführposition gelangt. Ist diese Position eingenommen (Schritt 83) so erfolgt dort das Klemmen (ebenfalls Schritt 83). Die Teilaktionen 82 und 83 werden so oft wiederholt, bis alle neuen Druckplatten 9 an ihren Vorderkanten 44 festgeklemmt sind. Im Folgeschritt 84 werden die Druckplattenzylinder 1 vorwärts gedreht, bis — wiederum unter Beachtung des geringsten Positionierwegs — eine der Druckplattenhinterkanten 41 der Druckplatten 9 in eine Position zum Einbringen in die zugehörige Hinterkantenklemmvorrichtung 40 des entsprechenden Druckplattenzylinders 1 gelangt.

Im Schritt 85 wird dann das Andrücken der Druckplattenhinterkante 41 und das Klemmen vorgenommen. Diese Teilaktionen werden nacheinander so oft wiederholt, bis alle Druckplatten 9 eingespannt sind. Im Schritt 86 werden alle Druckwerke 2 elektrisch von Druck geschaltet. "Von Druck" heißt, daß die anliegenden Zylinder vom Druckplattenzylinder wegfahren. (Zum Einspannen der Druckplatten müssen sie an den Druckplattenzylinder herangefahren sein, um eine saubere Anlage zu erzielen). Dabei erfolgt im Schritt 87 ein Vorwärtsdrehen der Druckplattenzylinder 1, was erforderlich ist, damit alle Druckwerke 2 diese Betriebsposition mechanisch erreichen.

Mit der erfindungsgemäßen Ausgestaltung ist jedoch nicht nur ein vollautomatischer Druckplattenwechsel, sondern auch ein halbautomatischer Betrieb möglich. Hierzu betätigt die Bedienperson an jedem Druckwerk 2 der Druckmaschine 3 Bedienelemente einer Bedientafel 77. Diese Bedientafel 77 ist in der Fig. 19 wiedergegeben. Es ist eine Drucktaste 77' für den Betrieb "Vorwärts" und eine Drucktaste 78 für den Betrieb "Rückwärts" vorgesehen. Ferner steht eine Wahltaaste 79 zum "Sichern" zur Verfügung. Mit einer Leuchtdrucktaste 80 ist der Betrieb "Farbauftragwalzen-An/Ab" möglich. Ferner ist eine Drucktaste 81 für den Betrieb "Schleichen" vorgesehen. Mit einer Leuchtdrucktaste 82 kann der Betrieb "Farbheber-An/Ab" vorgenommen werden. Eine Drucktaste 83 dient dem "Positionieren". Ein Leuchtmelder 84 zeigt an "Störung: Druckwerk". Ferner ist eine Leuchtdrucktaste 85 für den Betrieb "Platte ein-/ausspannen" vorhanden und eine weitere Leuchtdrucktaste 86 dient dem Betrieb "Umstellung löschen". Schließlich kann mit einem Schlagschalter 87 ein "Not-Aus" eingeleitet werden.

Um einen guten Überblick zu haben und eine Fehlbedienung zu vermeiden, ist bei einem halbautomatischen Druckplattenwechsel beziehungsweise dem Ab- oder Zuführen von Druckplatten vorgesehen, daß mit ein und demselben Bedienelement unterschiedliche Teilaktionen nacheinander ausgelöst werden können. Sofern also

mit einem Bedienelement eine bestimmte Teilaktion gestartet wird, so wird der Vollzug dieser Teilaktion von der Druckmaschine beziehungsweise deren Steuerung registriert. Wird dasselbe Bedienelement dann zu einem späteren Zeitpunkt nochmals betätigt, so wird eine andere Teilaktion durchgeführt. Mithin sind nur wenige Bedienelemente erforderlich und überdies wird durch die gute Übersicht weitestgehend verhindert, daß die Bedienperson versehentlich ein verkehrtes Bedienelement betätigt.

Anhand der Fig. 21 wird ein halbautomatischer Druckplattenwechsel erläutert. "Halbautomatisch" bedeutet, daß die Bedienperson lediglich Bedienelemente betätigt, nicht aber selbst die Druckplatte handhabt und/oder die Spanneinrichtung direkt betätigt. Vielmehr erfolgt die Bedienung stets über die erläuterte Bedientafel 77 (Fig. 19).

Im Schritt 88 des Flußdiagramms der Fig. 21 wird der halbautomatische Druckplattenwechsel gestartet.

Durch Betätigung der Wahltaaste 79 erfolgt dann im Schritt 89 das "Sichern", das heißt, der Druckwerkschutz des zugehörigen Druckwerk 2 öffnet sich. Im Schritt 90 wird dann Drucktaste 83 betätigt, wodurch auf kürzestem Wege eine Positionierung zum Plattenende hin erfolgt. Anschließend wird im Schritt 91 die Leuchtdrucktaste 85 von der Bedienperson betätigt, wodurch ein Entklemmen der Druckplattenhinterkante 41 vorgenommen wird. Es wird — im Schritt 92 — dann wiederum die Drucktaste 83 "Positionieren" gedrückt, wodurch eine Rückwärtsdrehung des Druckplattenzylinders 1 bis zum Plattenanfang mit selbständigem Entklemmen der Druckplattenvorderkante 44 beim Erreichen dieser Position erfolgt. Im Schritt 93 wird dann wiederum die Leuchtdrucktaste 85 betätigt, wodurch die Vorderkante 44 einer neuen Druckplatte 9 eingeklemmt wird. Im Folgeschritt 94 wird dann auf Druck geschaltet und vorwärts bis zum Plattenende gefahren. Dies erfolgt durch Betätigung des Drucktasters 83 "Positionieren". Gleichzeitig erfolgt ein Öffnen der Hinterkantenklemmvorrichtung 40 des zugehörigen Druckplattenzylinders 1 und ein Hineindrücken der Druckplattenhinterkante mit der Andruckrolle 64. Im Schritt 95 wird dann durch Betätigung des Leuchtdrucktasters 85 das Druckplattenende (Druckplattenhinterkante 41) eingespannt. Im Schritt 96 erfolgt dann das Positionieren durch Betätigung der Drucktaste 83, wodurch auf kürzestem Wege zum entsprechenden Plattenende des nächsten Druckwerks 2 gelangt wird. Im letzten Schritt 97 wird dann durch Betätigung der Wahltaaste 89 entsichert.

Das Flußdiagramm der Fig. 22 erläutert das Abführen einer verwendeten Druckplatte 10. Diese Funktion wird mit Schritt 98 gestartet. Im Schritt 99 erfolgt das Sichern durch Betätigung der Wahltaaste 79, wodurch sich der Druckwerkschutz öffnet. Der Schritt 100 betrifft das Positionieren (Drucktaste 83), wodurch auf kürzestem Wege zum Plattenende gefahren wird. Anschließend wird im Schritt 101 die Leuchtdrucktaste 85 betätigt, wodurch die Druckplattenhinterkante 41 entklemmt wird. Im Schritt 102 erfolgt eine Positionierung (Drucktaste 83) durch Rückwärtsdrehung des zugehörigen Druckplattenzylinders 1 zum Plattenanfang mit selbsttätigen Entklemmen der Druckplattenvorderkante 44 beim Erreichen dieser Position. Mit Schritt 103 wird dann nochmals positioniert (Drucktaste 83), so daß auf kürzestem Weg zum Plattenende des nächsten Druckwerks 2 gelangt wird. Im letzten Schritt 104 wird dann entsichert (Wahltaaste 79).

Das Flußdiagramm der Fig. 23 erläutert das Einspan-

nen einer Druckplatte 9 bei halbautomatischem Betrieb. Dieser Betrieb wird mit Schritt 105 gestartet. Im Schritt 106 erfolgt durch Betätigung der Wahl taste 79 eine Sicherung; es öffnet sich der Druckwerkschutz. Im Folgeschritt 107 wird durch Betätigung der Druck taste 83 eine Positionierung vorgenommen; auf kürzestem Wege wird bis zum Druckplattenanfang gedreht. Im Folgeschritt 108 erfolgt ein Klemmen der Druckplattenvorderkante 44 durch Betätigung des Leuchtdrucktasters 85. Im Folgeschritt 109 wird dann auf Druck geschaltet und vorwärts bis zur Druckplattenhinterkante 41 durch Betätigung der Druck taste 83 "Positionieren" gefahren. Im Schritt 110 erfolgt das hintere Einspannen der Platte durch Betätigung der Leuchtdruck taste 85. Im Schritt 111 wird dann durch "Positionieren" (Druck taste 83) auf kürzestem Wege zum Druckplattenanfang des nächsten Druckwerks 2 gefahren. Im letzten Schritt 112 erfolgt ein Entsichern (Wahl taste 79).

Patentansprüche

1. Als Magazin ausgebildete Vorrichtung zum Ab- und/oder Zuführen von Druckplatten von beziehungsweise zu einem Druckplattenzylinder einer Druckmaschine, insbesondere für einen automatischen Druckplattenwechsel, mit einer Plattenabfuhr- und einer Plattenzuführeinrichtung, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Magazin (4) mindestens eine Kassette (7, 8) für die Druckplatten (9, 10) entnehmbar zugeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kassette (7, 8) einen Aufnahme- raum für verwendete Druckplatten (10) und einen Aufnahme- raum für zu verwendende Druckplatten (9) aufweist.
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß dem Magazin (4) zwei Kassetten (7, 8) entnehmbar zugeordnet sind, wovon eine erste Kassette (7) der Aufnahme verwendeter Druckplatten (10) und eine zweite Kassette (8) der Abgabe zu verwendender Druckplatten (9) dient.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch mindestens einen Aufnahmeschacht (5, 6) zum Einschieben der Kassette beziehungsweise der Kassetten (7, 8).
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Plattenabfuhr- einrichtung (13) aktivierbare, erste Haltemittel (17) für die jeweils verwendete Druckplatte (10) aufweist, welche ersten Haltemittel (17) an einem ersten Wagen (20) angeordnet sind, der entlang einer ersten Führung (21) verfahrbar ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten Haltemittel (17) als aktivierbare, erste Saugorgane (18) ausgebildet sind.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Wagen (20) mittels einer Magnetkopplung aufweisenden Antriebseinrichtung (25) verfahrbar ist.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinrichtung (25) ein nicht ferromagnetisches Rohr (26) aufweist, das sich entlang der Bewegungsbahn des ersten Wagens (20) erstreckt und das von einem ferromagnetischen, am Wagen (20) befestigten Bauteil (28), insbesondere Stahlring

(29), längsverschieblich umschlossen ist, wobei im Rohr (26) ein von einem Druckmedium längsverfahrbarer, magnetischer Kolben (27) angeordnet ist, der mit dem ferromagnetischen Bauteil (28) die Magnetkopplung bildet.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung (21) aus zwei beabstandet voneinander liegenden Führungsteilen (22), insbesondere Führungstangen (23), besteht.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eines der Führungsteile (22) von der Antriebseinrichtung (25) gebildet ist.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eines der ersten Haltemittel (17) quer zur Ebene der Druckplatten (9, 10) beweglich am ersten Wagen (20) gelagert ist.

12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das beweglich gelagerte Haltemittel (17) in einer oberen Stellung des Wagens (20) mittels einer Zwangssteuerung (32) derart in Richtung auf die Ebene der Druckplatten (9, 10) bewegbar ist, daß die vorzugsweise abgewinkelte Druckplattenhinterkante (41) der verwendeten Druckplatte (10) beim Einbringen in die Kassette (7) unter eine Haltekante (43) der Kassette (7) gelangt.

13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwangssteuerung (32) von einer Auflaufschraube (35) gebildet ist, auf die ein Abtastglied (Roller 33) zum Bewegen, insbesondere zum Schwenken, des beweglich gelagerten ersten Haltemittels (17) aufläuft.

14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im unteren Bereich des Magazins (4) mindestens ein betätigbarer Niederhalter (36) für die Beaufschlagung der verwendeten Druckplatten (10) angeordnet ist.

15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im unteren Bereich des Magazins (4) mindestens eine Führungswalze (37, 38, 39) zum Einführen der verwendeten Druckplatten (10) in die Kassette (7) angeordnet ist.

16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Plattenzuführeinrichtung (16) insbesondere mehrere, über die Länge der zu verwendenden Druckplatten (9) verteilte, vorzugsweise reihenförmig angeordnete, insbesondere nacheinander aktivierbare, zweite Haltemittel (55) aufweist.

17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zweiten Haltemittel (55) als aktivierbare, zweite Saugorgane (56) ausgebildet sind.

18. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zweiten Haltemittel (55) an einem zweiten Wagen (54) angeordnet sind, der entlang einer zweiten Führung (66) verfahrbar ist.

19. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen Sensor (61), der die zu verwendende Druckplatte (9), insbesondere deren Hinterkante (41), auf einwandfreie Zuführung zum Druckplattenzylinder (1) über-

wacht.

20. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die der Vorderkante (44) der Druckplatte (9) zugeordneten zweiten Haltemittel (55) die sich etwa in oder in Spannposition befindliche Druckplatte (9) loslassen, bevor die Druckplatte (9) an ihrer Vorderkante (44) am Druckplattenzylinder (1) festgespannt wird.

21. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß während des Spannvorgangs der Vorderkante (44) der Druckplatte (9) die der Hinterkante (41) der Druckplatte (9) zugeordneten Haltemittel (55) die zu verwendende Druckplatte (9) weiterhin halten.

22. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die der Vorderkante (44) der Druckplatte (9) zugeordneten Haltemittel (55) beim Zuführen der Druckplatte (9) zum Druckplattenzylinder (1) quer zur Druckplattebene steuerbar verlagerbar sind, damit sie von der Hinterkante (41) der Druckplatte (9) insbesondere kollisionsfrei passiert werden können.

23. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch mindestens ein radial zum Druckplattenzylinder (1) durch Aktivierung verlagerbares Andrückelement (63), insbesondere Andrückrolle (64), zum Einbringen der vorzugsweise abgewinkelten Hinterkante (41) in eine Klemmvorrichtung (Hinterkantenklemmvorrichtung 40) des Druckplattenzylinders (1).

24. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Niederdrückvorrichtung (62), die die zu verwendenden Druckplatten (9) quer zu ihren Ebenen beaufschlagt, um ein Herauskippen aus der zugehörigen Kassette (8) zu verhindern.

25. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens die die verwendeten Druckplatten (10) aufnehmende Kassette (7) einen Boden (46) mit daran anschließenden, jeweils U-förmig ausgebildeten oberen und unteren Randbereichen (47, 48) aufweist.

26. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Haltekante (43) bildende U-Schenkel (49) des oberen Randbereichs (47) länger als der entsprechende U-Schenkel (50) des unteren Randbereichs (48) ist.

27. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die die zu verwendenden Druckplatten (9) aufnehmende Kassette (8) Abstandshalter aufweist, die zwischen jeweils benachbarten Druckplatten (9) angeordnet sind.

28. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandshalter als Kunststoffzungen ausgebildet sind.

29. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandshalter an der Kassette (8) im Rastsitz befestigbar sind.

30. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kassetten (7, 8) eine Kennzeichnung, insbesondere Farbkennzeichnung, aufweisen, die in bezug zum zugehörigen Druckwerk (2), insbesondere in bezug zu mit dem Druckwerk (2) zu druckender Druckfarbe, also gleiche Farbe von Kennzeichnung und

Druckfarbe, steht.

31. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Magazin (4) einen schichtförmigen Aufbau aufweist, wobei in einer äußeren, unteren Schicht (11) die die verwendeten Druckplatten (10) aufnehmende Kassette (7), in einer folgenden Schicht (12) die der vorstehenden Kassette (7) zugeordnete Plattenabföhreinrichtung (13), in einer weiteren folgenden Schicht (14) die die zu verwendenden Druckplatten (9) erfassende Kassette (8) und in einer folgenden, äußeren Schicht (12) die der vorstehenden Kassette (8) zugeordnete Plattenzuföhreinrichtung (16) angeordnet ist.

32. Verfahren zum Ab- und/oder Zuföhren von Druckplatten von beziehungsweise zu einem Druckplattenzylinder einer Druckmaschine mit mehreren Druckwerken, insbesondere zur Durchföhren eines Druckplattenwechsels, vorzugsweise zur Verwendung beim Gegenstand nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß einzelne Teilaktionen, wie insbesondere Entklemmen der Druckplattenhinterkanten und/oder Entklemmen der Druckplattenvorderkanten und/oder Abföhren der verwendeten Druckplatten und/oder Zuföhren der zu verwendeten Druckplatten und/oder Festklemmen der Druckplattenvorderkanten und/oder Andrücken und Festklemmen der Druckplattenhinterkanten, nacheinander in Abhängigkeit von dem geringsten Positionierweg der einzelnen Druckplattenzylinder (1) an den entsprechenden Druckwerken (2) durchgeföhrt werden, bevor die nächste Teilaktion in entsprechender Weise erfolgt.

33. Verfahren nach Anspruch 32, dadurch gekennzeichnet, daß mit der zuerst durchzuföhrenden Teilaktion an dem Druckwerk (2) begonnen wird, dessen Druckplattenzylinder (1) um den geringsten Positionierweg zum Erreichen der zur Durchföhren der Teilaktion notwendigen Winkelposition verstellt werden muß.

34. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß einzelne Teilaktionen von einer Bedienungsperson durch Betätigung von Bedienelementen, insbesondere Schaltern oder Tasten, durchgeföhrt werden.

35. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchföhren von einzelnen Teilaktionen derart von einer Druckmaschinensteuerung gespeichert wird, daß mit ein und demselben Bedienelement unterschiedliche Teilaktionen nacheinander auslösbar sind.

Hierzu 16 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

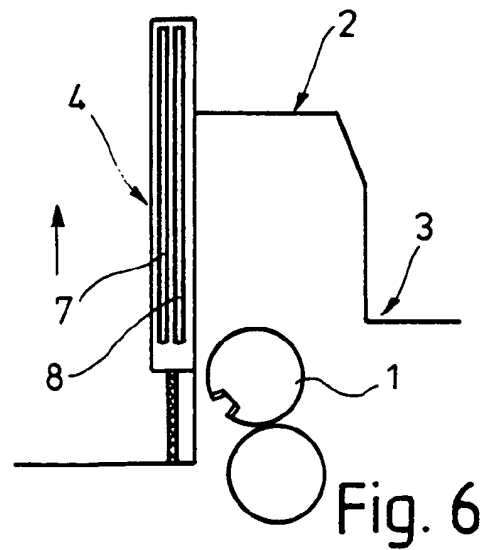
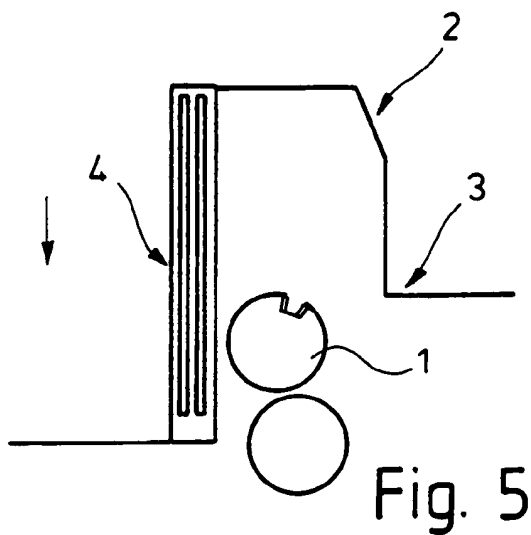
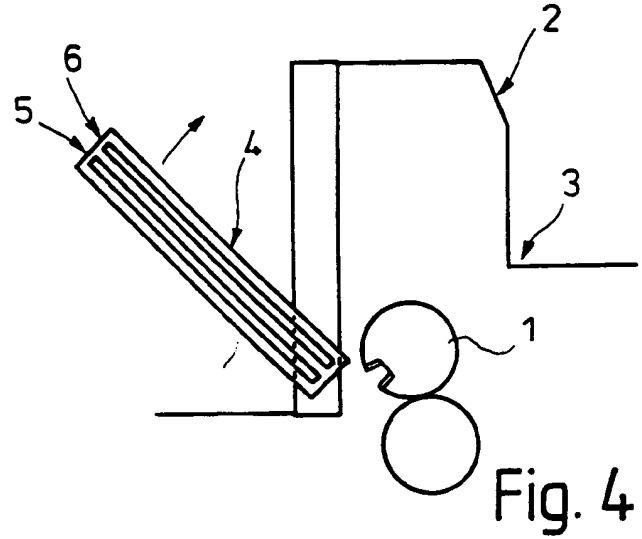
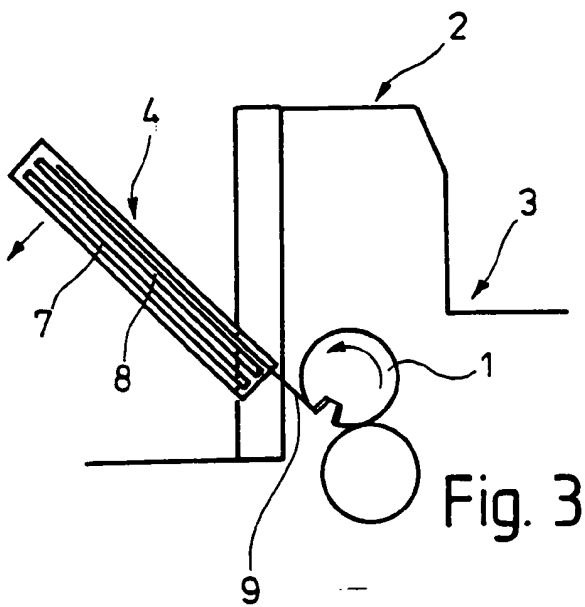
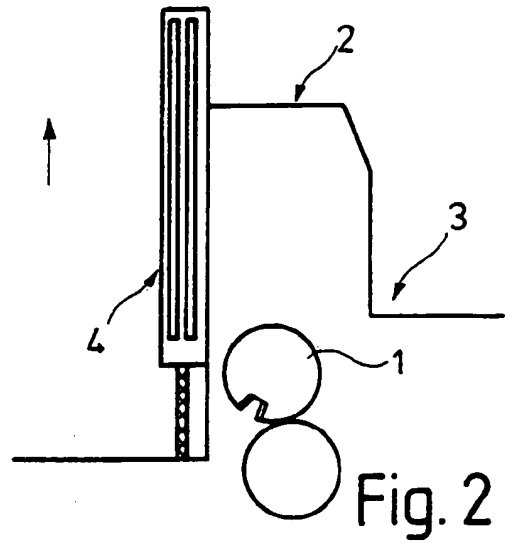
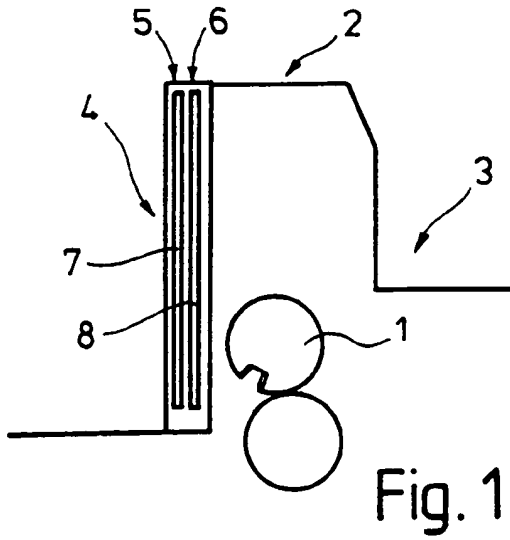


Fig. 7

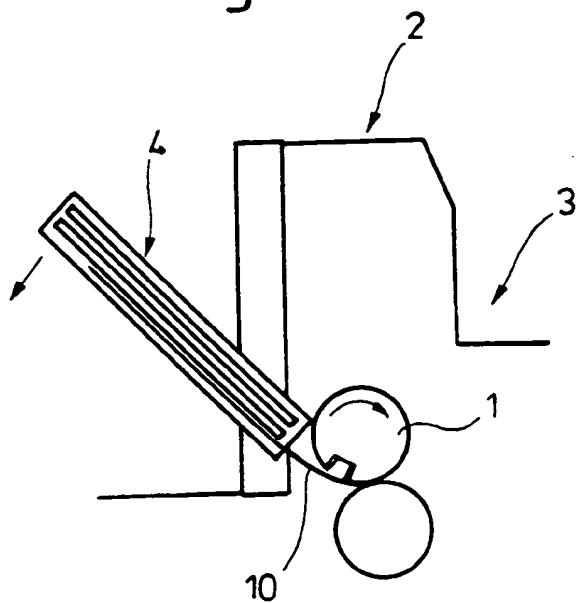


Fig. 8

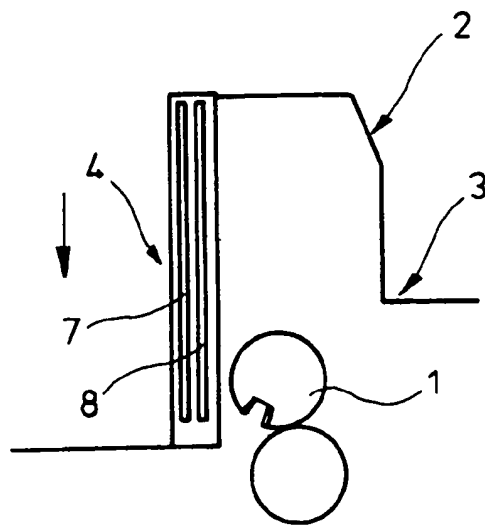
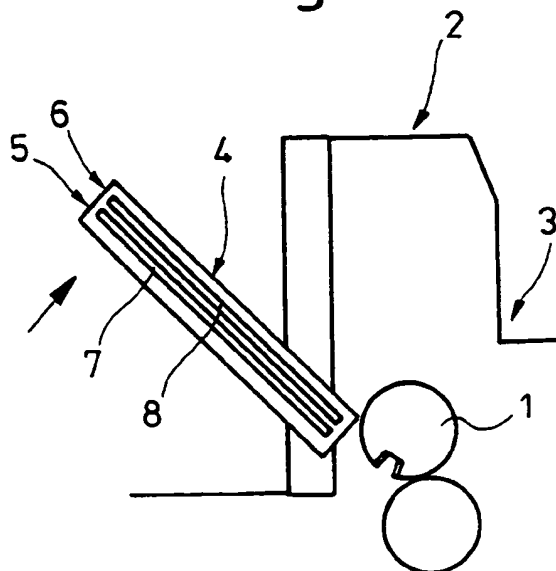


Fig. 9

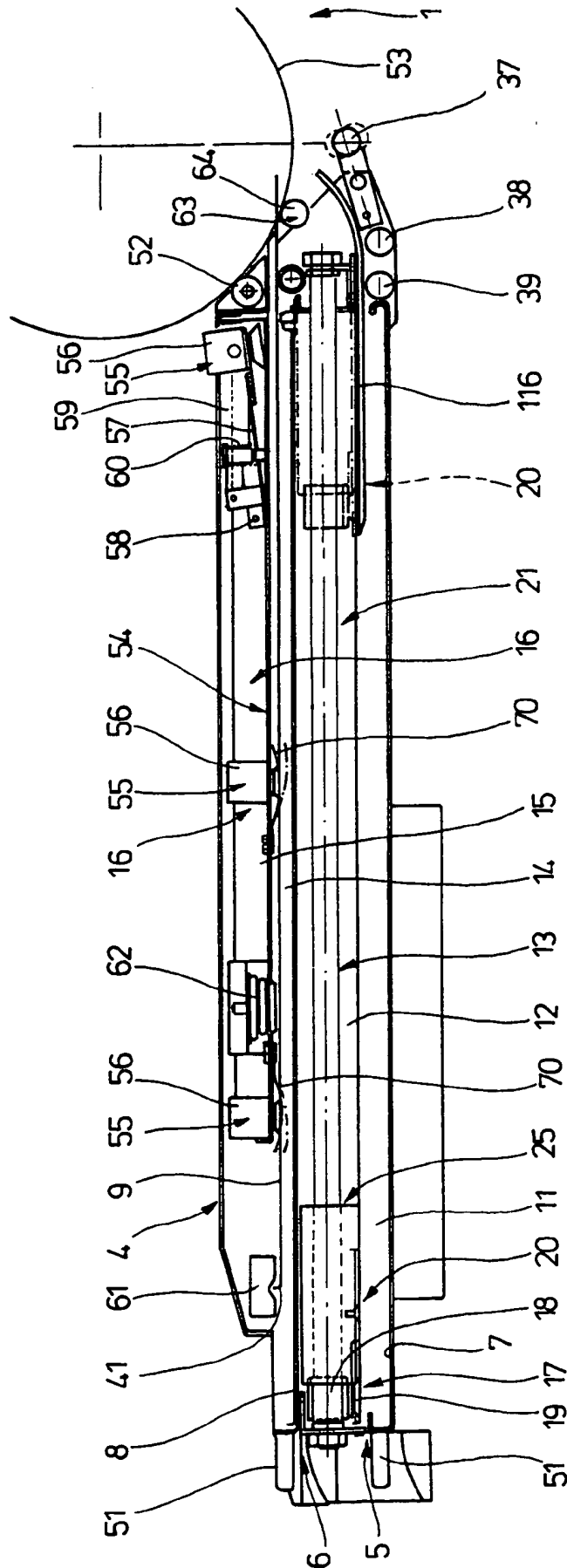


Fig. 10

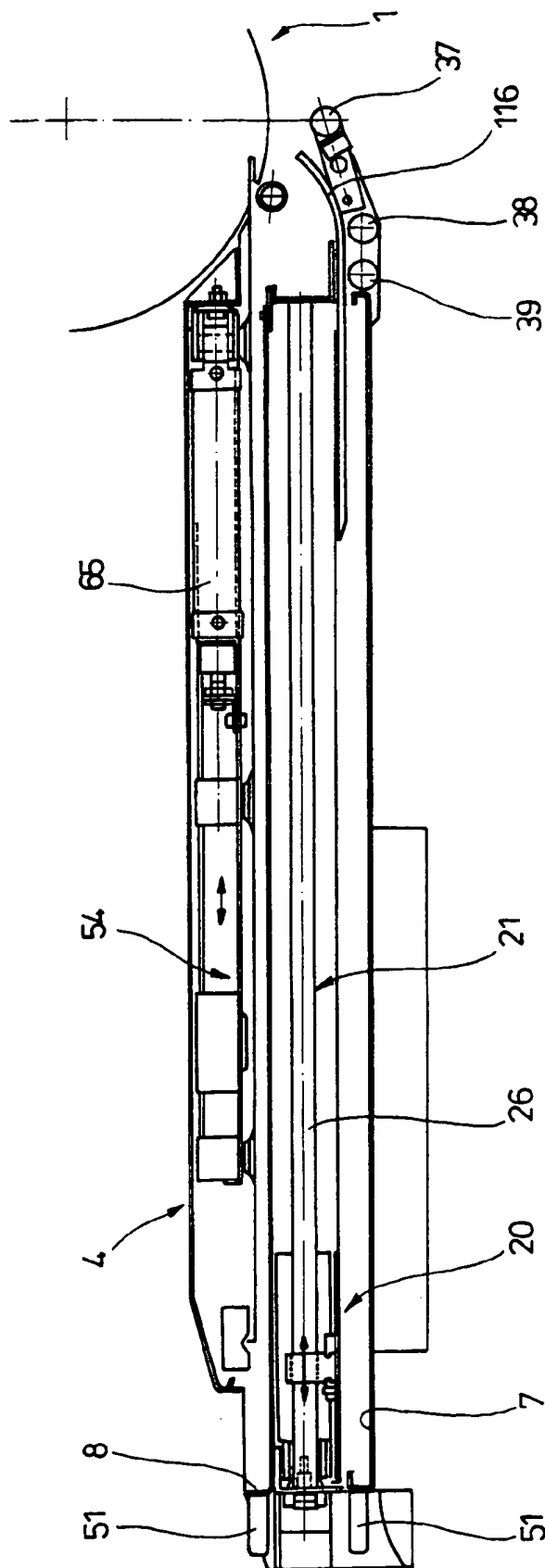


Fig. 11

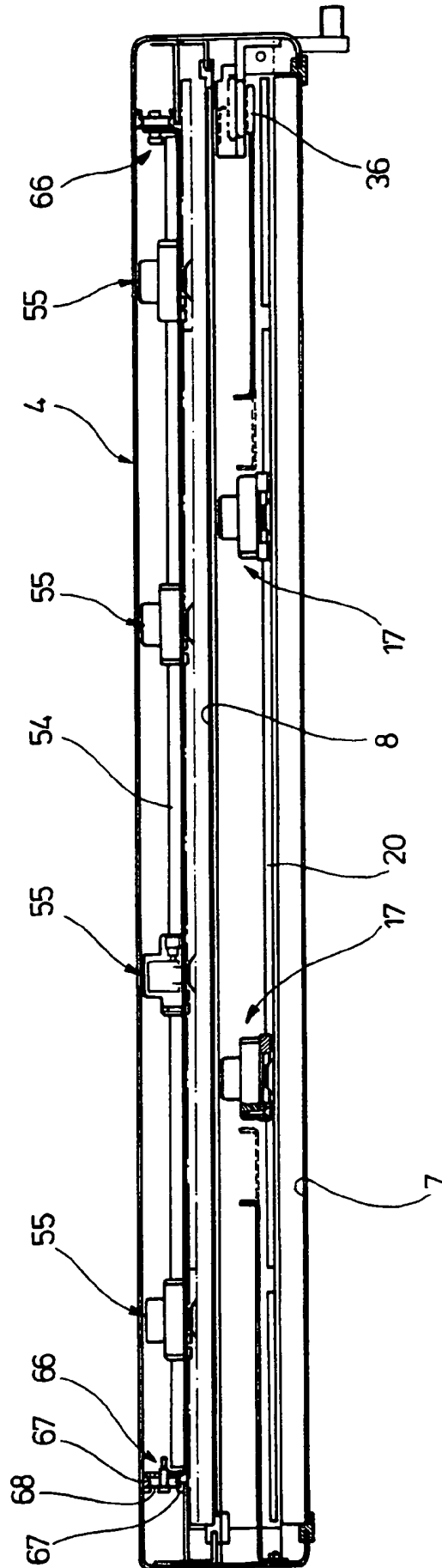
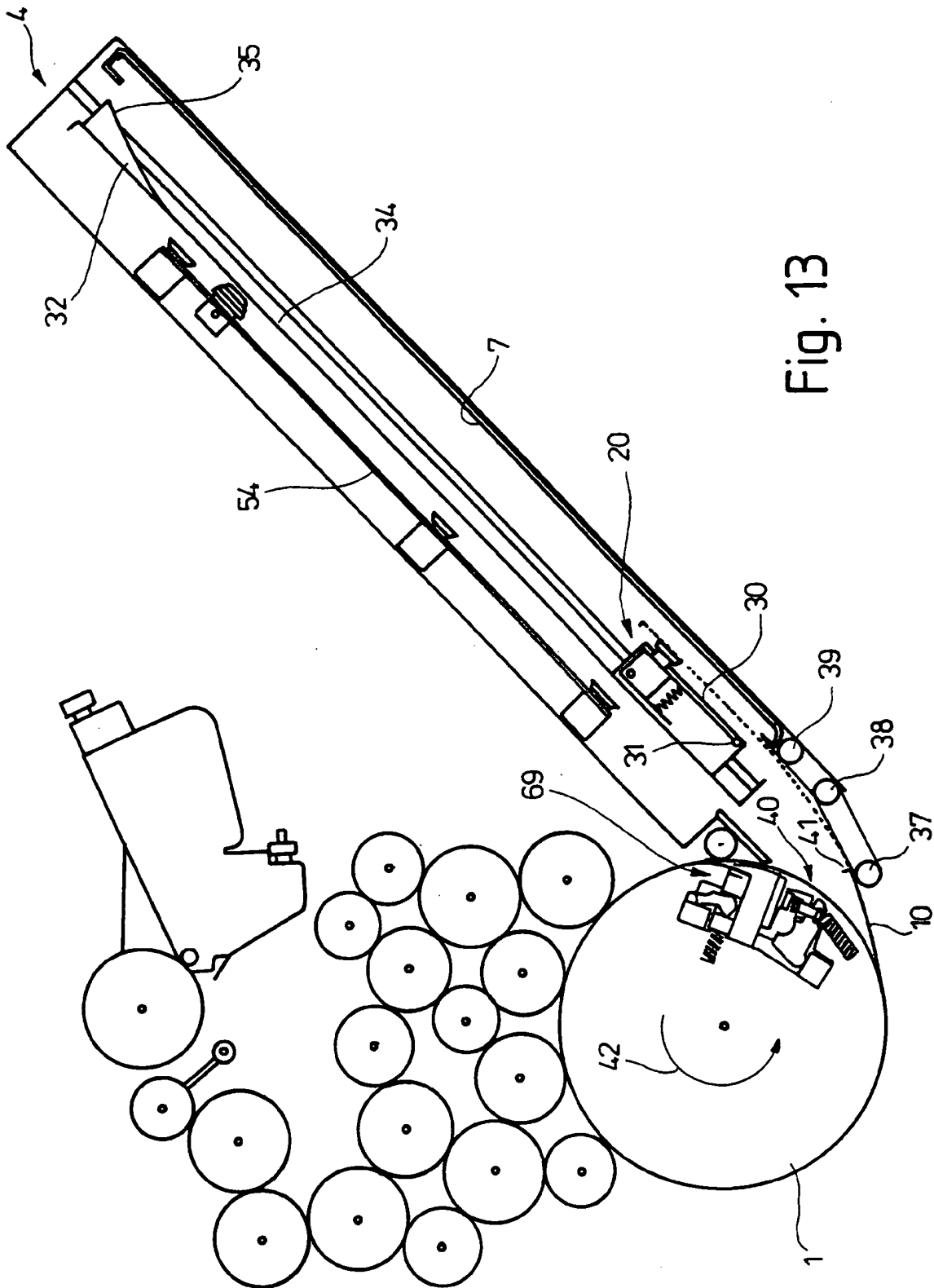
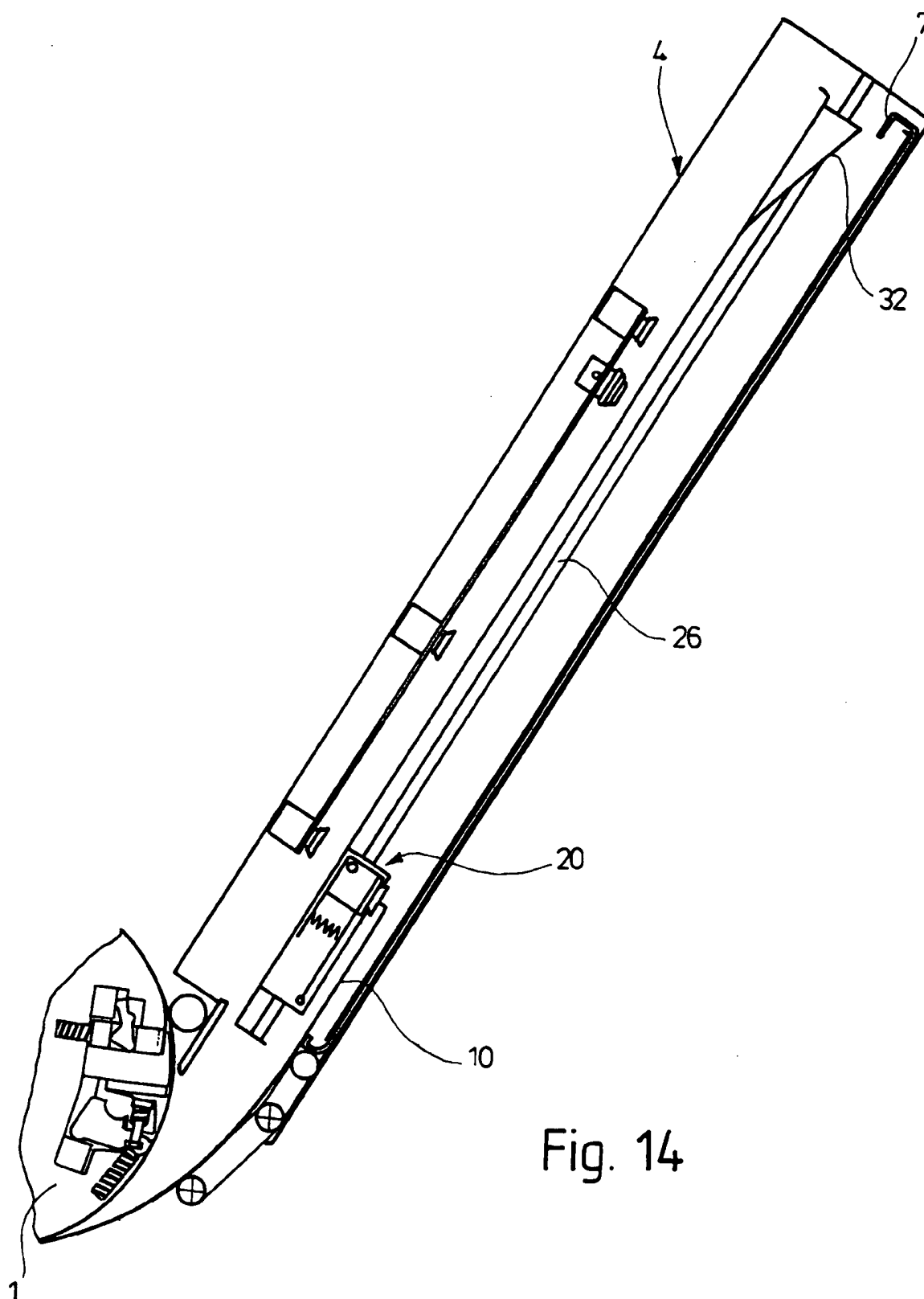
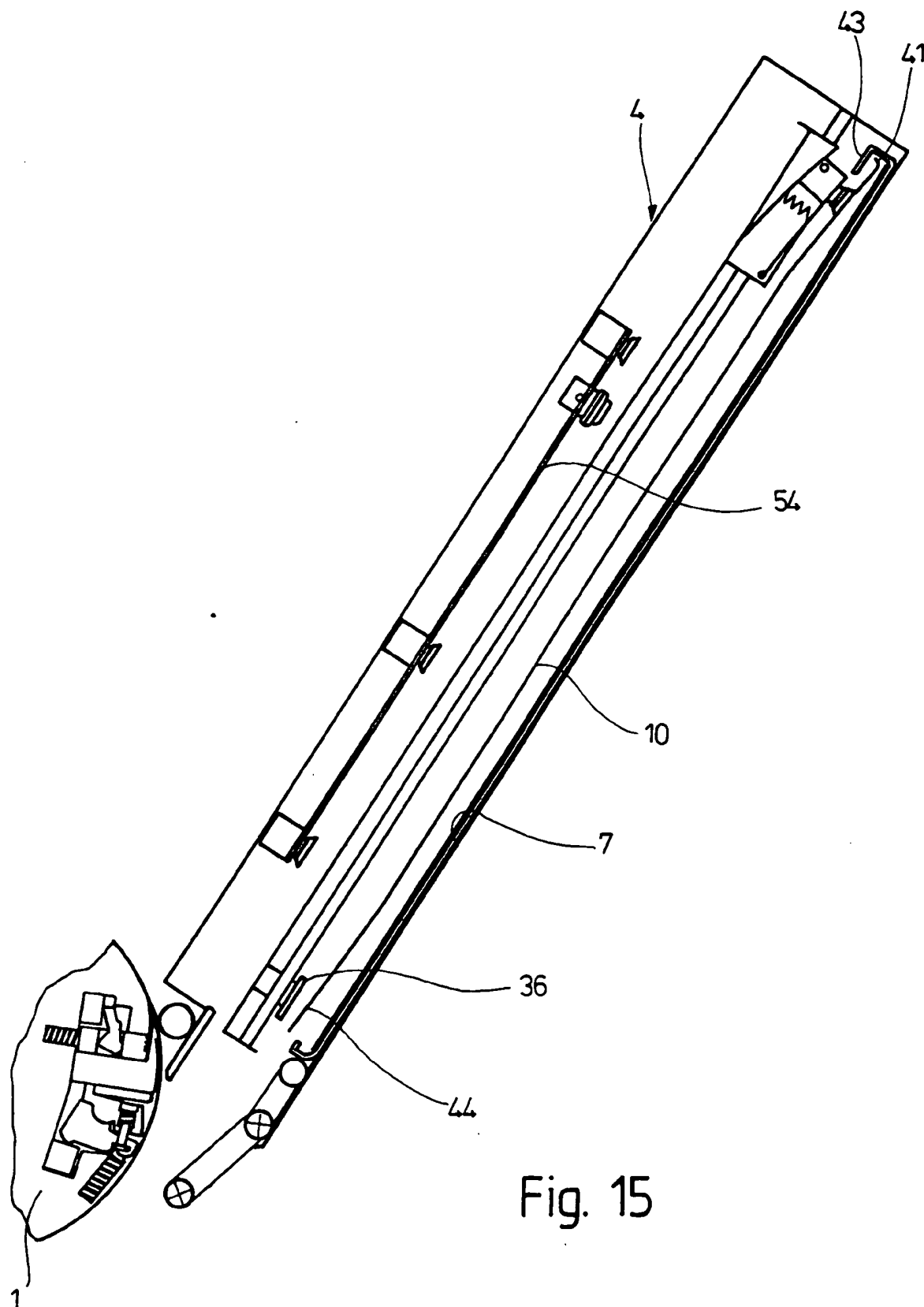
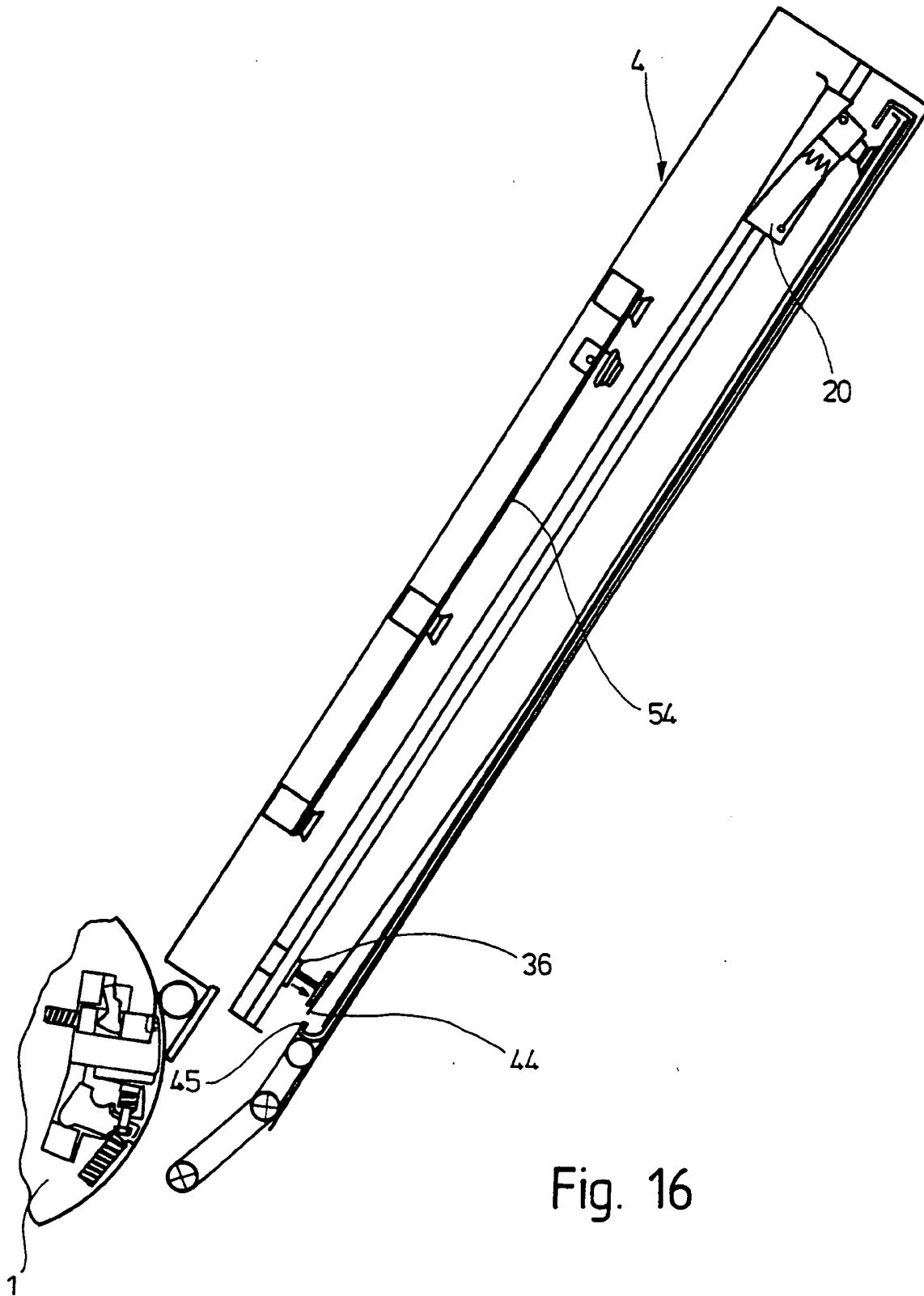


Fig. 12









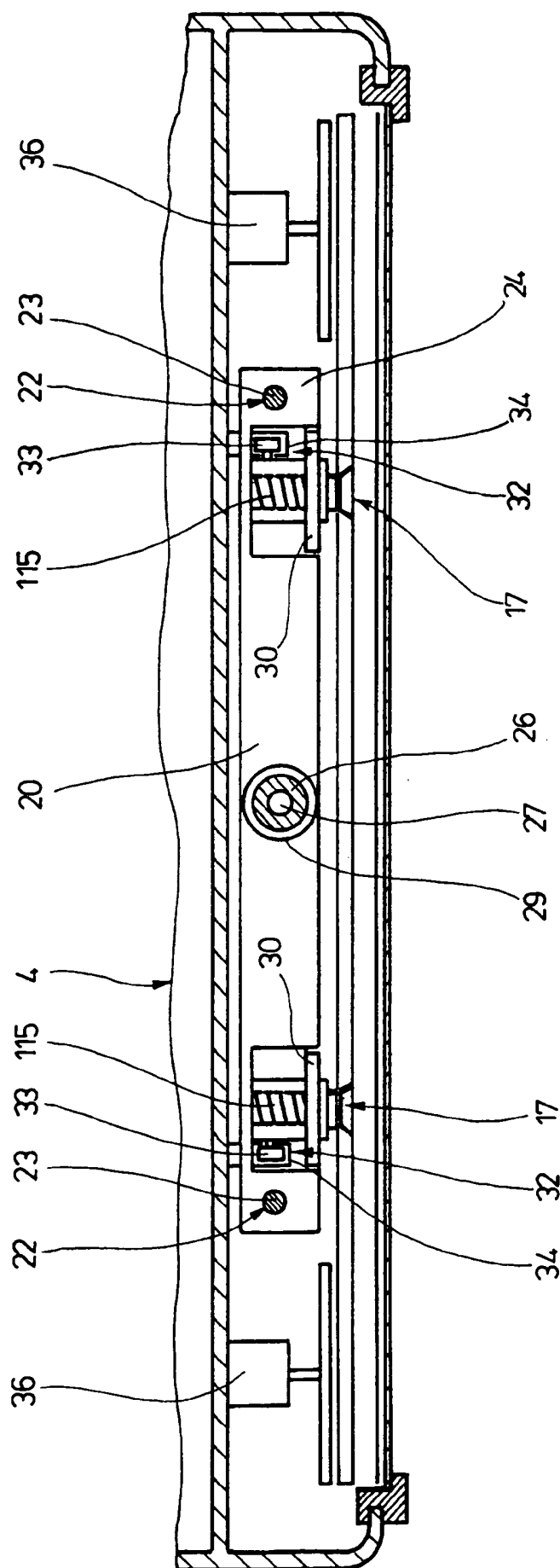


Fig. 17

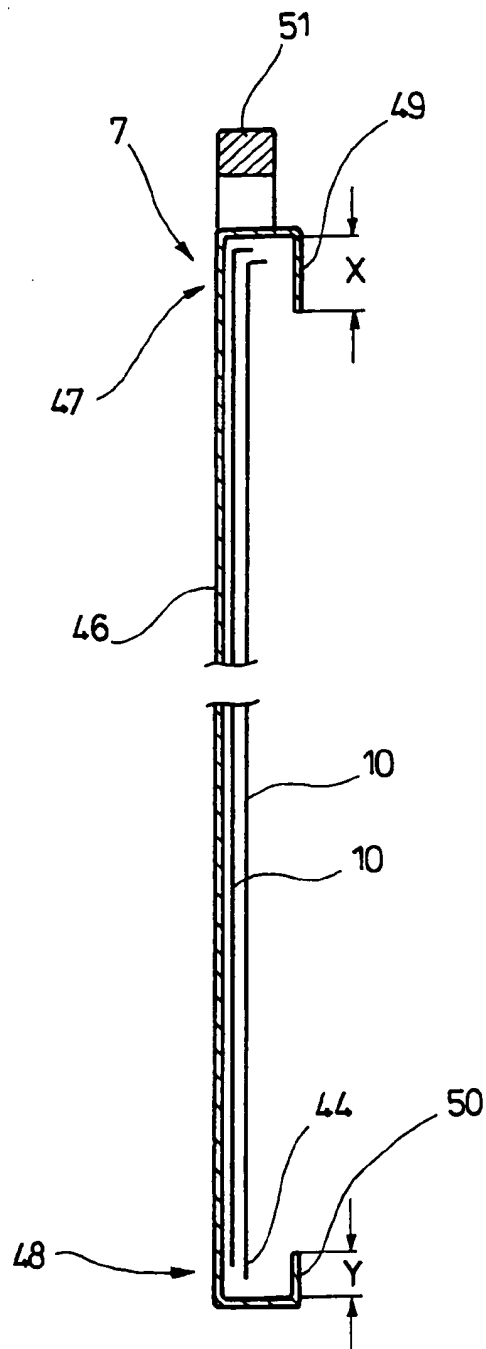


Fig. 18

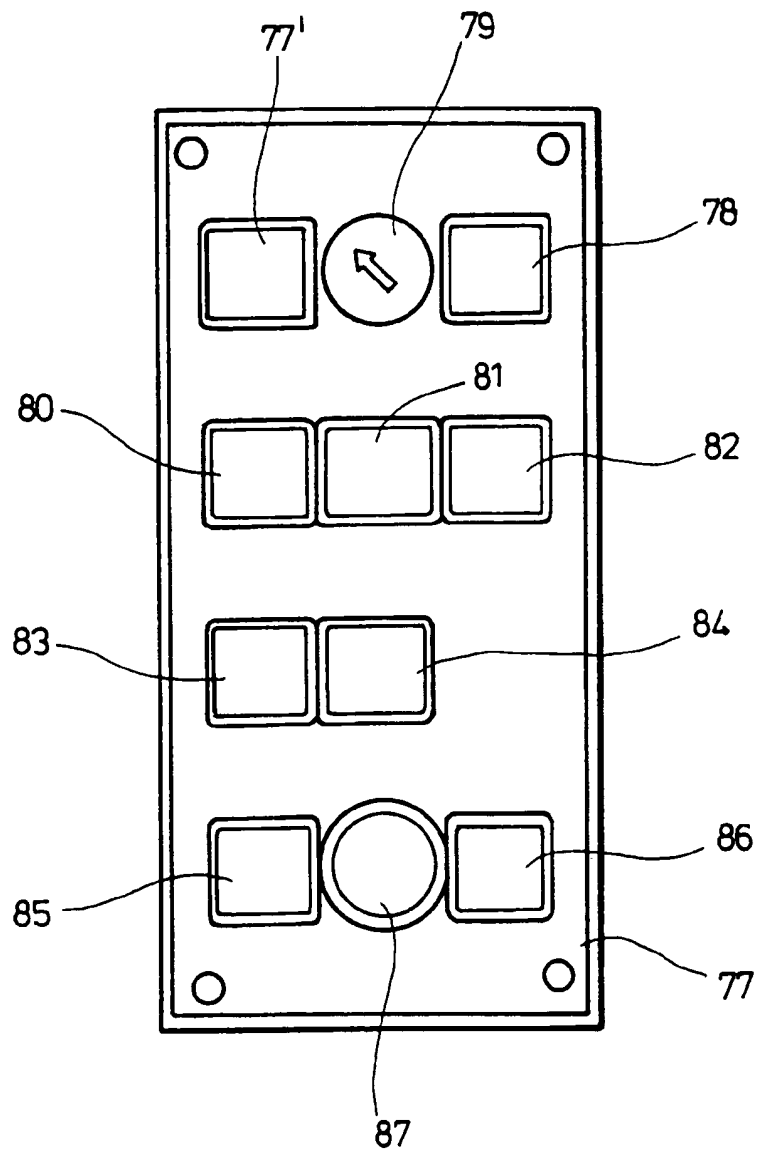


Fig. 19

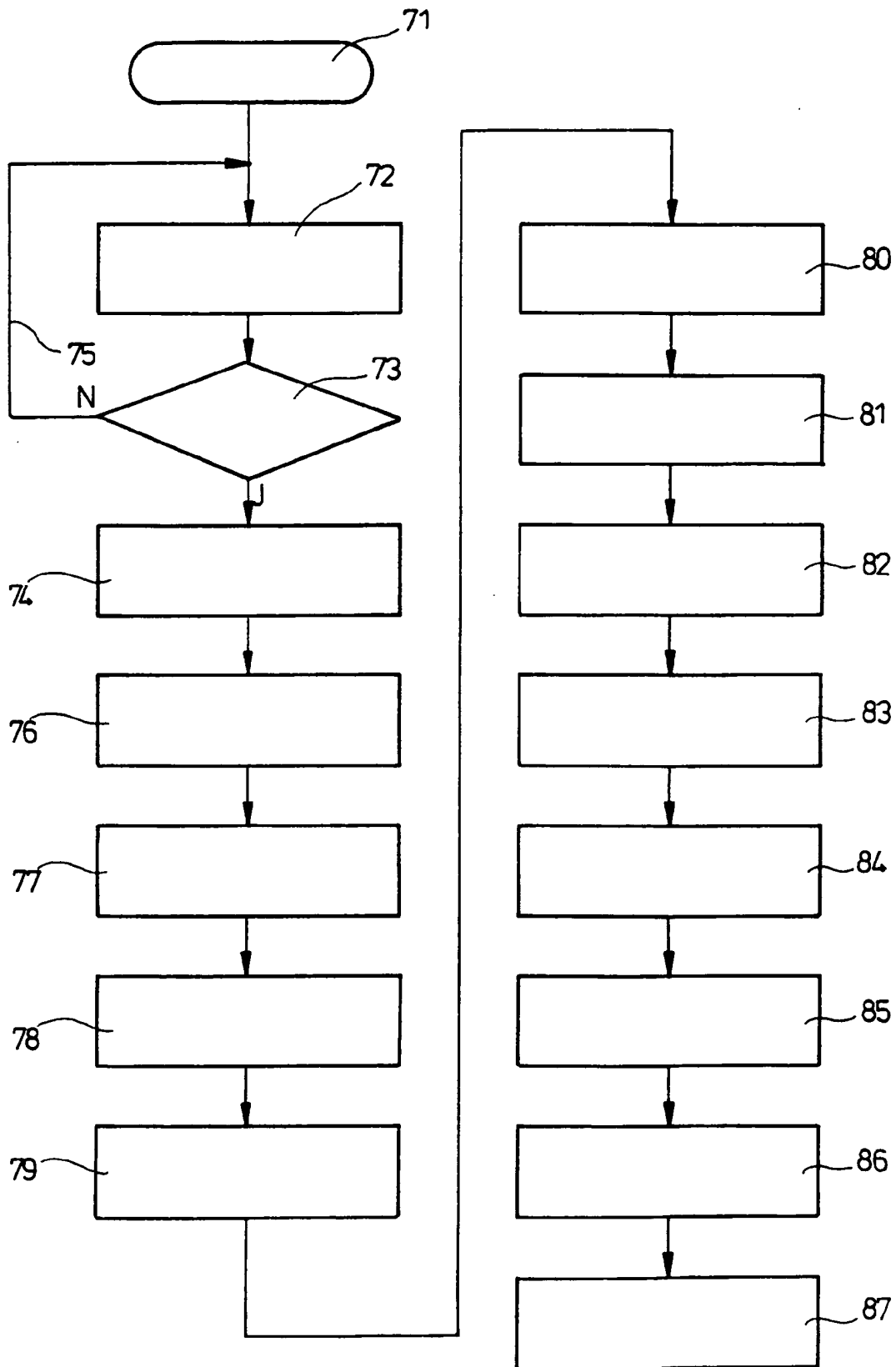


Fig. 20

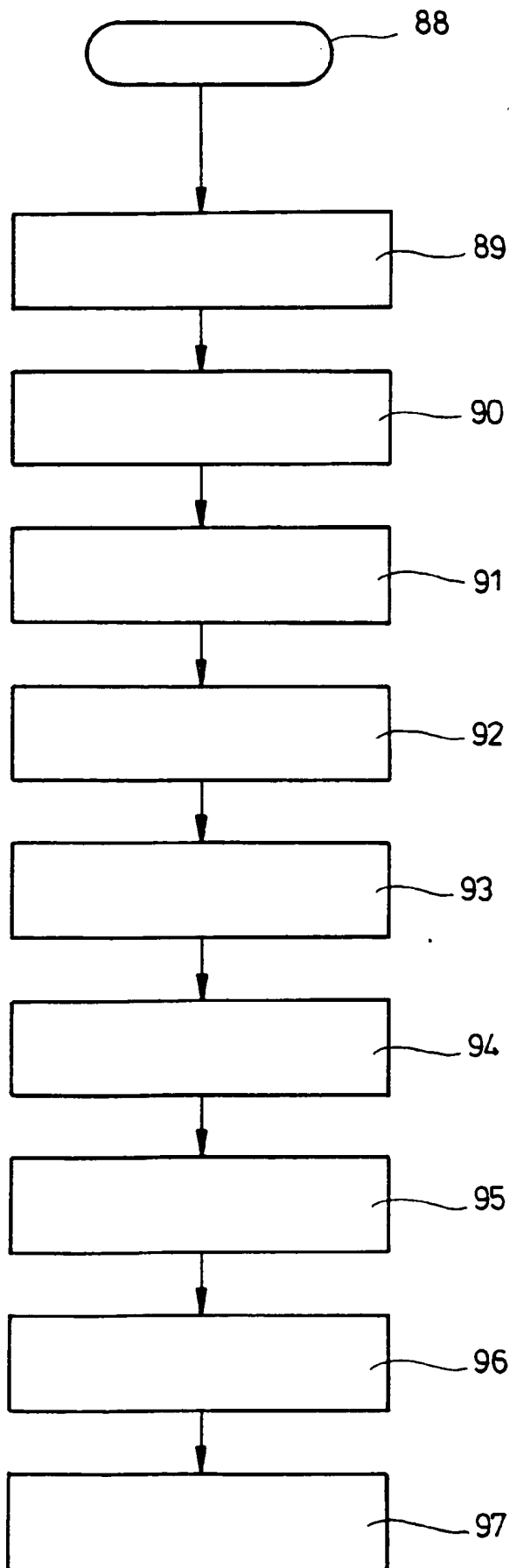


Fig. 21

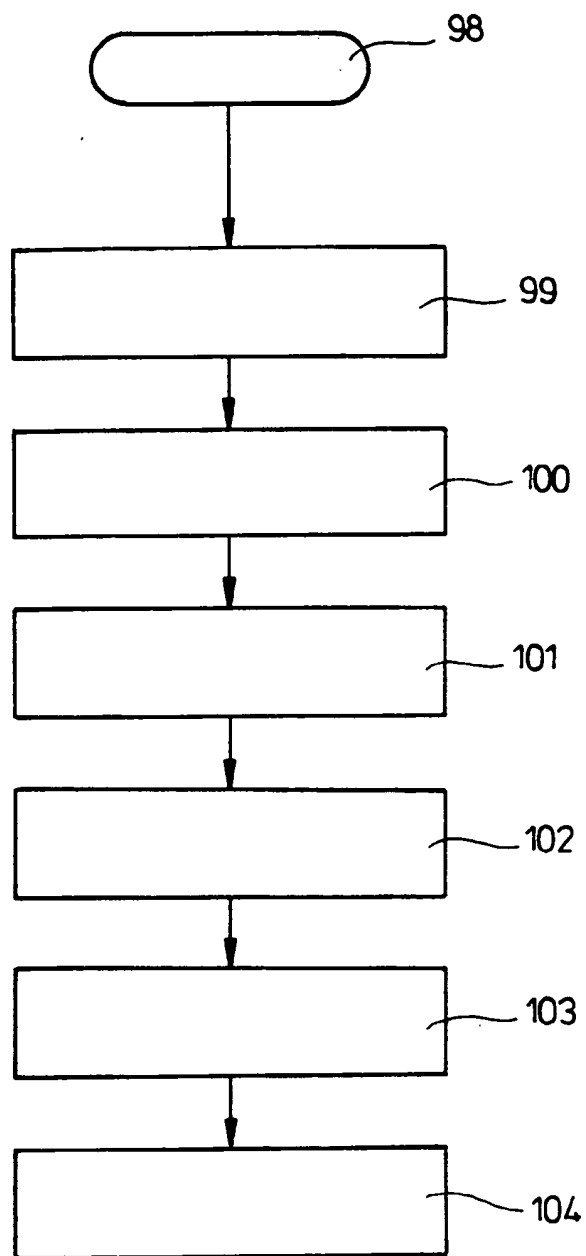


Fig. 22

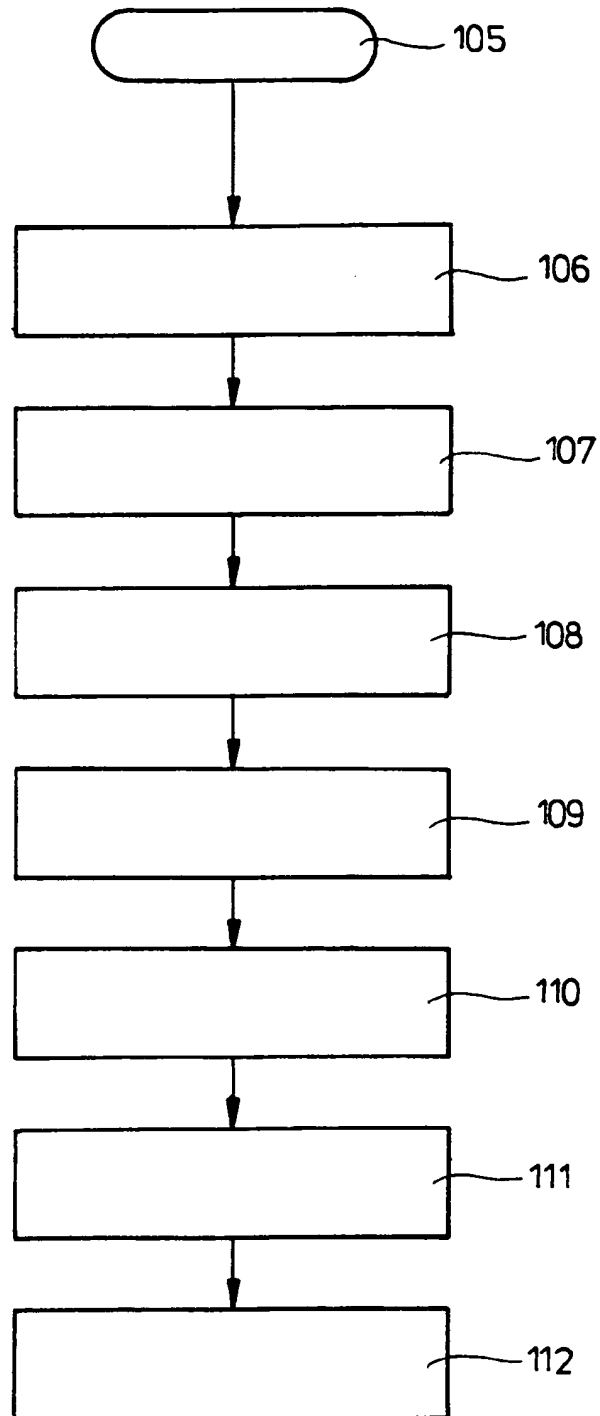


Fig. 23

Printing-plate magazine for printing machine

Patent number: DE4130359
Publication date: 1993-03-18
Inventor: BEISEL HERMANN (DE); BLASER PETER THEOBALD (DE); HUTZENLAUB RUDOLF (DE); JAEGER HELMUT FRIEDRICH (DE); JAHN HANS-GEORG (DE); SPIEGEL NIKOLAUS (DE)
Applicant: HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG (DE)
Classification:
- international: B41F27/12
- european: B41F27/12A
Application number: DE19914130359 19910912
Priority number(s): DE19914130359 19910912

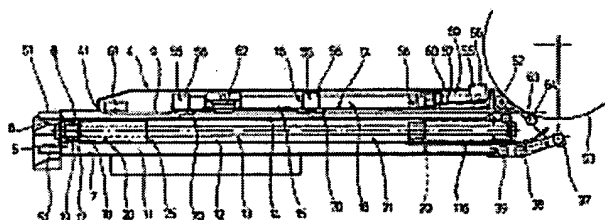
Also published as:

WO9304865 (A1)
WO9304864 (A1)
WO9304863 (A1)
EP0603261 (A1)
EP0603246 (A1)

more >>

Abstract of DE4130359

A device designed as a magazine is disclosed for carrying away printing plates from the plate cylinder of a printing machine, in particular to ensure the automatic exchange of printing plates. The device has an arrangement for carrying away the plates with (first) holding means for each printing plate capable of being activated. The (first) holding means (17) are arranged on a (first) carriage (20) that can be moved along a (first) guide (21) more or less over the whole length of the device, inside the magazine (4).



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.